

# IL NOTIZIARIO SIIV

www.siiv.it

**NUOVI AGGIORNAMENTI SULLE ATTIVITÀ DI RICERCA E DI FORMAZIONE SVOLTE DALLE DIVERSE SEDI UNIVERSITARIE IN CUI OPERANO DOCENTI E/O STUDIOSI CHE AFFERISCONO ALLA SIIV**

## AGGIORNAMENTI SULLE PIÙ RECENTI TEMATICHE DI RICERCA TRATTATE PRESSO LE SEDI SIIV

Le numerose sedi universitarie afferenti alla SIIV sono sempre molto attive nel proporre e sviluppare interessanti tematiche di ricerca relative alle principali problematiche del settore "Strade, Ferrovie e Aeroporti", così da permettere significativi progressi scientifici e tecnologici che possano avere un impatto concreto ed efficace sul mondo dell'industria e dei servizi e, soprattutto, sulla soddisfazione degli utenti che usufruiscono delle infrastrutture.

Risultato di tale proficuo e continuo impegno di ricerca sono le numerose pubblicazioni scientifiche di elevato livello e qualità che i Ricercatori delle diverse sedi pubblicano su prestigiose riviste internazionali di settore, per presentare gli esiti dei propri studi.

Per aumentare ulteriormente l'efficacia di tale lavoro di ricerca, la SIIV si propone di diffondere i relativi risultati scientifici, presentando in questo spazio alcuni aggiornamenti sulle più attuali tematiche affrontate dai vari gruppi attivi presso le sedi affiliate con il contributo di giovani Ricercatori.

## LA PREVISIONE DELLA TESSITURA SUPERFICIALE PER UNA MIGLIORE PRESTAZIONE DEGLI STRATI DI USURA

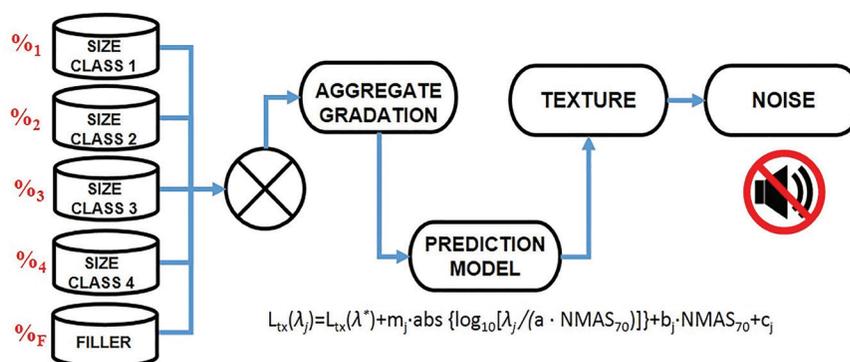
*Praticò F.G., Briante P.G. (Università Mediterranea di Reggio Calabria) - "Prediction of surface texture for better performance of friction courses" - Construction and Building Materials, Volume 230, 2020, 116991*

La struttura della pavimentazione influisce sui costi per la sicurezza, la salute umana, la gestione, l'utenza e l'ambiente. In base alla letteratura, la relazione tra composizione della miscela e la struttura superficiale è incerta.

Ciò implica che la progettazione delle principali caratteristiche superficiali degli strati di usura (ad esempio, le proprietà legate

al rumore, la permeabilità, l'attrito in condizioni bagnate e la tessitura) può non avere delle basi solide. Questo richiede ulteriori indagini e, di conseguenza, gli obiettivi principali dello studio presentato in questo documento sono stati limitati a quanto segue:

- studiare in che modo la granulometria e la tessitura interagiscono per le miscele note;
- esprimere la tessitura in funzione della composizione della miscela.



1. Lo schema del modello predittivo della tessitura superficiale in funzione della composizione granulometrica (Praticò e Briante)

I risultati mostrano che la composizione granulometrica degli aggregati rappresenta una base rilevante per ricavare delle previsioni sui livelli di tessitura superficiale. Più in dettaglio, il concetto di dimensione nominale massima degli aggregati conferma di essere rilevante e di influenzare i livelli di tessitura, in particolare quando si introducono lievi variazioni alla sua definizione.

Il modello logaritmico e simmetrico con un picco sembra fornire un'interpretazione semplice ed efficace. I risultati possono andare a vantaggio dei Ricercatori e degli operatori coinvolti nella progettazione delle superfici della pavimentazione, ad esempio, ai fini dell'implementazione ISO.

**MONITORAGGIO DI INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO MEDIANTE COMBINAZIONE DI DATI INSAR E GPR**

Bianchini Ciampoli L. (Università di Roma Tre), Gagliardi V. (Università di Roma Tre), Clementini C. (Università di Roma "Tor Vergata"), Latini D. (Università di Roma "Tor Vergata"), Del Frate F. (Università di Roma "Tor Vergata"), Benedetto A. (Università di Roma Tre) - "Transport Infrastructure Monitoring by InSAR and GPR data fusion" - *Surveys in Geophysics*, August 2019, Pages 1-24

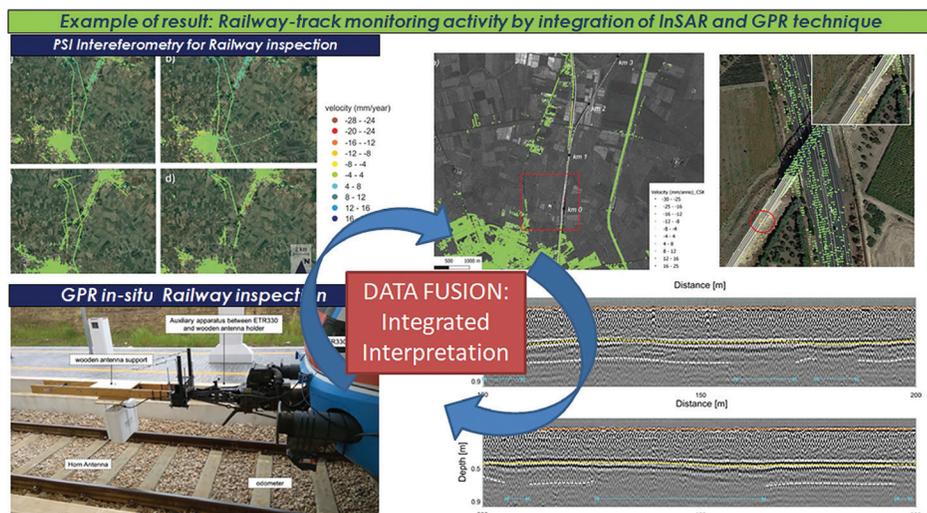
Questo studio considera gli sviluppi della ricerca nell'ispezione non distruttiva delle infrastrutture di trasporto. L'obiettivo principale riguarda l'integrazione tra le tecniche di telerilevamento satellitare e le tecniche non distruttive ad alto rendimento. In particolare, è stato considerato il potenziale di utilizzo delle tecniche di Interferometria Radar Satellitare (InSAR) da Radar ad Apertura Sintetica e l'impiego di Georadar (GPR) ad alta frequenza come metodologie di indagine autonome e integrate. A tal fine, lo studio fornisce una panoramica delle suddette tecniche e della metodologia di integrazione dei dati (Data Fusion). L'ultima sezione del documento riporta i recenti risultati ottenuti utilizzando sia i sistemi GPR che della tecnica dei diffusori permanenti (PS - InSAR) su un'infrastruttura ferroviaria in esercizio.

**CONTROLLO QUALITÀ DELLE FASI DI PRODUZIONE E STOCCAGGIO A CALDO DI LEGANTI MODIFICATI CON GOMMA**

Gallego Medina J. (Università Politecnica di Madrid), Giancontieri G. (Università di Palermo), Lo Presti D. (Università di Palermo e Università di Nottingham) - "Quality control of manufacturing and hot storage of crumb rubber modified binders" - *Construction and Building Materials*, Volume 233, 2020, 117351

Le prestazioni finali dei leganti modificati con gomma in polvere sono strettamente collegate ad un accurato controllo delle proprietà durante le fasi di produzione e stoccaggio a caldo. Tuttavia, a causa della loro complessità, gli Ingegneri trovano impegnativa la caratterizzazione reologica di questi materiali.

In questo studio, l'utilizzo di una doppia elica (DHR), un innovativo strumento per miscelare/misurare la viscosità rotazionale, è proposto per il monitoraggio in tempo reale di leganti modificati con gomma in polvere durante le fasi di produzione e stoccaggio a caldo. I risultati di laboratorio suggeriscono tempi di produzione di 45-60 min. a 195 °C e una temperatura di stoccaggio non superiore a 150 °C per questo tipo di leganti modificati.

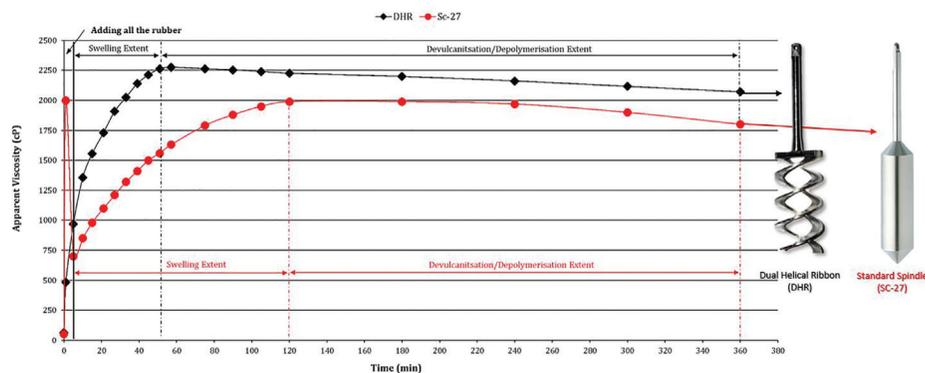


2. Il modello di InSAR e GPR data fusion per il monitoraggio di infrastrutture (Bianchini Ciampoli et al.)

**STUDIO AL SIMULATORE DI GUIDA PER ESAMINARE L'INFLUENZA DELLA DISTANZA DI VISUALE LIBERA SUL COMPORTAMENTO DEL GUIDATORE SU STRADE EXTRAURBANE**

Bassani M. (Politecnico di Torino), Catani L. (Politecnico di Torino), Salussolia A. (Politecnico di Torino), Yang C.Y.D. (AAA Foundation for Traffic Safety, USA) - "A driving simulation study to examine the impact of available sight distance on driver behavior along rural highways" - *Accident Analysis & Prevention*, Volume 131, October 2019, Pages 200-212

La distanza di visuale libera (ASD) è la massima lunghezza della carreggiata visibile davanti al guidatore. È un fattore fondamentale della geometria stradale ed è utilizzato dai progettisti per garantire condizioni di guida sicure. Tuttavia, non è noto come un valore specifico di ASD possa influenzare il comportamento longitudinale e trasversale dei guidatori impegnati nella guida in curva. Questo manoscritto si concentra sull'analisi del comportamento longitudinale del guidatore lungo curve con visibilità



3. Le prestazioni dei leganti modificati con gomma in polvere con l'utilizzo dell'innovativo strumento a doppia elica (Gallego Medina et al.)

limitata. Sono stati creati scenari virtuali con differenti condizioni di visibilità e testati al simulatore di guida. Sono stati progettati tre tracciati combinando i raggi di curvatura e le distanze dell'ostruzione alla visibilità (muro in roccia) dalla mezzzeria della corsia. I fattori in grado di influenzare la percezione del rischio dei guidatori (e.g., barriere, segnaletica verticale, vegetazione) non sono stati inseriti negli scenari virtuali. I risultati indicano che la velocità e la dispersione della traiettoria dalla mezzzeria della corsia dipendono linearmente dall'ASD nell'intervallo dei raggi di curvatura esaminato (da 120 a 430 m). In generale, quando l'ASD aumenta, aumenta anche la velocità e le traiettorie tendono ad essere meno disperse. In termini di sicurezza, qualsiasi variazione dell'ASD ha un effetto opposto sui parametri relativi alla sicurezza.

Inoltre, curve con ASD simili hanno indotto comportamenti di posizione laterale e velocità diversi. L'ANOVA ha supportato tali risultati; il raggio, la direzione della curva e la distanza dall'ostruzione laterale sono stati identificati come parametri indipendenti significativi. I Progettisti dovrebbero gestire tali parametri e l'ASD per cercare di incoraggiare i guidatori ad adottare comportamenti adeguati. Per garantire condizioni di guida sicure, l'ASD deve essere leggermente maggiore della distanza di visibilità richiesta, poiché valori di ASD eccessivi possono spingere i guidatori ad adottare velocità inadeguate.

#### LA SICUREZZA E LA VISIBILITÀ DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI IN PROSSIMITÀ DELLE ROTATORIE: L'EFFETTO DELLA PRESENZA DELL'ISOLA SPARTITRAFFICO E DELLE STRISCE PEDONALI

Vignali V., Pazzini M., Ghasemi N., Lantieri C., Simone A., Dondi G. (Università di Bologna) - "The safety and conspicuity of pedestrian crossing at roundabouts: the effect of median refuge island and zebra markings" - *Transportation Part F*, 68 (2020). 94-104

Le rotatorie sono una delle tipologie di intersezione più utilizzate, poiché moderano la velocità di guida e riducono i punti di conflitto tra i flussi. Tuttavia, l'accessibilità di pedoni e ciclisti non è sempre garantita. Questo studio esamina diverse misure tese ad aumentare la visibilità degli attraversamenti pedonali in prossimità delle rotatorie. Tra queste, l'installazione dell'isola salvagente, la



4. Un ambiente simulato per l'analisi dell'influenza della distanza di visuale libera sul comportamento del guidatore (Bassani et al.)

variazione della distanza delle strisce pedonali dalla corona circolare e l'adeguamento della segnaletica verticale.

È stata effettuata una sperimentazione in sito che ha previsto l'analisi before-after della condotta di guida di un campione di conducenti. Le strisce pedonali e l'isola salvagente sono stati gli elementi più visti dagli utenti, seguiti dalla segnaletica verticale di attraversamento pedonale.

Dopo l'installazione degli interventi, i conducenti hanno percepito gli attraversamenti pedonali da una maggiore distanza ed hanno continuato a mantenere lo sguardo su di essi durante l'avvicinamento, migliorando la loro attenzione visiva.

I risultati della sperimentazione hanno confermato che l'installazione dell'isola salvagente ed il distanziamento delle strisce pedonali dalla corona circolare aumentano la visibilità e la sicurezza dell'attraversamento. I conducenti sono stati in grado di rilevarne la presenza con maggiore anticipo, disponendo così di un tempo di reazione più lungo, utile in caso di un eventuale pericolo.

(1) Ingegnere Ricercatore del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Palermo



5. Lo schema degli attraversamenti pedonali relativi all'intersezione oggetto di studio dopo l'intervento (Vignali et al.)

