

IL NOTIZIARIO SIIV

www.siiv.it

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

I PREMIATI DELLA QUARTA EDIZIONE DELLA SIIV ARENA

La 16th International Summer School SIIV, organizzata dal Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Messina, è stata teatro della quarta edizione della SIIV Arena, in cui gran parte degli studenti partecipanti sono stati invitati a presentare le proprie attività di ricerca, evidenziandone motivazioni, approcci metodologici e risultati sperimentali. Un Comitato Scientifico ha assegnato i SIIV Awards alle migliori presentazioni in tre diversi ambiti tematici: "Geometria stradale", "Pavement Management Systems" e "Materiali". Poiché vi sono stati due ex aequo, sono stati assegnati i seguenti cinque premi. Di seguito si riportano le ricerche dei vincitori.

PREMIO "BEST PRESENTATION" NEL SETTORE GEOMETRIA STRADALE (EX AEQUO)

"Driving simulation studies on the effects of available sight distance on driver behavior" - Lorenzo Catani, Dottorando di Ricerca presso il Politecnico di Torino

Nel settore delle infrastrutture viarie, la simulazione di guida consente di studiare gli effetti operativi e comportamentali prodotti dalla geometria stradale in scenari ideali e controllati in cui sia possibile sperimentare anziché semplicemente osservare. Lo studio riguarda l'analisi della velocità, delle traiettorie, e dei meccanismi di fissazione adottati da guidatori nella guida in curva per varie condizioni di visibilità disponibile. Esse sono state controllate combinando il raggio di curvatura e la distanza di ostruzioni laterali dall'asse della corsia.

I risultati mostrano come la velocità operativa cresca all'aumentare della distanza di visuale libera (DVL), mentre la dispersione della traiettoria rispetto all'asse della corsia diminuisce. La velocità in curve di raggio ridotto non è influenzata dalla DVL, mentre risulta significativo il condizionamento della distanza dalle ostruzioni laterali che i conducenti utilizzano come elemento di guida ottica. Tali risultati hanno motivato un successivo esperimento sui medesimi scenari stradali per l'analisi dei meccanismi di fissazione oculare adottati. I guidatori utilizzano preferenzialmente meccanismi di tipo tangent point; solo i più esperti ricorrono a meccanismi più complessi (motion of the fixation point). I guidatori aggressivi focalizzano lo sguardo



1. Lorenzo Catani, Dottorando di Ricerca presso il Politecnico di Torino, durante la presentazione

su pochi elementi della sede stradale e per un tempo maggiore rispetto ai guidatori prudenti, che piuttosto spaziano nel loro campo visivo.

"Tomorrow roads for autonomous vehicles" - Paolo Intini, Assegnista di Ricerca presso il Politecnico di Bari

L'avvento dei veicoli automatici e connessi potrebbe comportare importanti modifiche alle strade così come attualmente le conosciamo. Le modifiche potrebbero riguardare non solo la gestione del traffico e dei sistemi di controllo, ma anche i criteri di progettazione e costruzione delle infrastrutture viarie urbane ed extraurbane. Inoltre, data l'importanza dei fattori umani nella incidentalità stradale, è anche da valutare l'impatto della guida autonoma e connessa sulle performance di sicurezza stradale. Ad oggi, non vi sono diffusi studi sistematici ed evidenze sperimentali che dimostrino tali effetti su progettazione e sicurezza stradale. Sono dunque necessari studi esplorativi per indirizzare i futuri sviluppi tecnici e di ricerca.

Si sono quindi condotte sia una analisi bibliografica concentrata sui primi dati di incidentalità che riguardano la guida autonoma sia una disamina dei principali criteri di progettazione stradale, individuandone quelli maggiormente influenzati. Tale analisi ha permesso di evidenziare la permanenza, allo stato delle conoscenze ed evidenze attuali, di problematiche di sicurezza relative alla interazione tra veicoli autonomi e conven-



2. Paolo Intini, Assegnista di Ricerca presso il Politecnico di Bari, durante la presentazione

zionali, e dovute a fallimenti del sistema e transizioni verso la guida manuale.

Per la progettazione stradale, si evidenzia invece come molte delle attuali prescrizioni e raccomandazioni basate sui fattori umani, come le regole di consistenza geometrica, sulle distanze di visibilità, sulle differenze tra velocità di progetto, operativa e imposta, potrebbero veder snaturata parte della loro ragion d'essere in caso di veicoli autonomi e connessi.

PREMIO "BEST PRESENTATION" NEL SETTORE "PAVEMENT MANAGEMENT SYSTEMS" (EX AEQUO)
"Identification of cost-effective pavement management strategies" - Antonio Pantuso, Dottorando di Ricerca presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

La valutazione del deterioramento delle pavimentazioni stradali è essenziale per lo sviluppo di strategie per un'efficace gestione della manutenzione. Questo processo decisionale è fortemente influenzato dalle incertezze legate agli strumenti di acquisizione dei dati, ai metodi scelti per la loro interpretazione e alla variabilità che si riscontra tra diverse sezioni di pavimentazione all'interno della rete di studio.

Nell'ambito di questa ricerca, si presentano una serie di metodologie e linee guida che consentono all'Ente di gestione di progettare e implementare piani d'azione a lungo termine per impostare e coordinare strategie finalizzate al raggiungimento di un'efficiente gestione delle pavimentazioni a livello di rete. In particolare, l'indagine presenta specifiche procedure per l'analisi delle misure e la loro integrazione con i dati di inventario



3. Antonio Pantuso, Dottorando di Ricerca presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", durante la presentazione

stradale attraverso l'uso di strumenti di referenziazione spaziale. È stato sviluppato un nuovo approccio per la modellazione del decadimento basato sulla regressione statistica Negative Binomial (NB) in funzione dell'età e un criterio innovativo di tipo bayesiano (Linear Empirical Bayes - LEB) per migliorare la previsione della prestazione futura della singola sezione di pavimentazione. Si è dimostrato che l'approccio proposto migliora la previsione della condizione della pavimentazione del 36 % rispetto alla previsione stimata utilizzando i metodi tradizionali.

"BIM-based pavement management systems" - Sara Guerra de Oliveira, Dottoranda presso Università di Napoli Federico II

Infrastructure-Building Information Modeling (I-BIM) è il sistema di gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni infrastrutturali [1].

Poiché la definizione è di recente conio, si utilizzano talvolta anche i termini "Heavy-BIM" e "Horizontal-BIM" per distinguerlo dal BIM edile per opere puntuali e strutture verticali. Il principale obiettivo della ricerca proposta è il Project Information Model (PIM) dell'airside aeroportuale, ivi compreso il sistema di gestione della pavimentazione e l'inserimento di informazioni rilevanti sul modello geometrico, in modo tale da fornire informazioni pertinenti al team di manutenzione, come ad esempio le caratteristiche superficiali, i degradi e le condizioni strutturali. Inoltre, è stato presentato il Common Data Environment (CDE), dove idealmente dovrebbero essere archiviati e accessibili tutti i dati.



4. Sara Guerra de Oliveira, Dottoranda presso Università di Napoli Federico II, durante la presentazione

Nel caso di studio presentato, la modellazione parte da un as-built della pista dell'Aeroporto Internazionale di Lamezia Terme (CZ) per organizzare tutti i dati disponibili al fine di sviluppare un modello federato. La modellazione parametrica è stata sviluppata per garantire l'affidabilità delle informazioni con livello di sviluppo F secondo la Norma italiana UNI 11337 nella parte 4, pubblicata nel 2017. Inoltre, sono stati evidenziati i vantaggi conseguibili con Pavement Management System (PMS) in ambiente BIM; in particolare, l'incremento delle prestazioni del PMS è garantito dall'accesso/inserimento delle informazioni in modo dinamico e intuitivo. Tuttavia, l'interoperabilità tra sistemi, processi e formati file dovrà essere ulteriormente approfondita negli sviluppi della ricerca.

PREMIO "BEST PRESENTATION" NEL SETTORE "MATERIALI"

"Multiscale evaluation of stabilized CDW recycled aggregate with no binder addition for road applications" - Luca Tefa, Dottorando di Ricerca presso il Politecnico di Torino

L'impiego di materiali riciclati nelle pavimentazioni stradali è in costante crescita sulla spinta di politiche nazionali ed europee promotrici dell'economia circolare nel settore delle costruzioni. Gli aggregati derivanti da attività di costruzione e demolizione (C&D) sono già utilizzati nella formazione di strati non legati delle sovrastrutture e nei rilevati stradali. Per migliorare le loro prestazioni meccaniche e di durabilità, si ricorre sovente alla stabilizzazione con l'aggiunta di cemento. In alternativa ai leganti tradizionali, è in crescita l'interesse verso leganti alternativi a ridotto impatto economico e ambientale.

La presente ricerca studia la stabilizzazione di misti granulari da C&D indotta dall'attivazione alcalina delle particelle più fini presenti in questi materiali. L'approccio sperimentale di tipo multiscale ha previsto, in prima battuta, la valutazione dello sviluppo di proprietà meccaniche delle sole particelle fini ($d < 0,125$ mm) miscelate con soluzioni acquose di idrossido e silicato di sodio.

I campioni confezionati e maturati a temperatura ambiente hanno mostrato adeguate resistenze, aprendo così la strada ad una scala di indagine più ampia. I misti granulari riciclati da C&D



5. Luca Tefa, Dottorando di Ricerca presso il Politecnico di Torino, durante la presentazione

nella loro completa distribuzione granulometrica, compattati in campioni cilindrici con liquidi alcalini in sostituzione dell'acqua, hanno manifestato proprietà meccaniche paragonabili a quelle di misti granulari naturali stabilizzati a cemento. L'attivazione alcalina delle frazioni più fini ha, quindi, stabilizzato i misti granulari da C&D senza l'aggiunta di alcun legante. La tecnica proposta consente l'uso dei materiali riciclati anche in applicazioni che richiedono prestazioni meccaniche superiori e favorisce una maggiore sostenibilità delle opere stradali. ■

(1) Ingegnere Ricercatore del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell'Università di Bologna

CONSTRUCTION

APRIAMO
NUOVE STRADE...
OVUNQUE





Venite a trovarci
Area esterna
Nord Area 181115

Le macchine multifunzione FAE possono stabilizzare terreni, spaccare sassi e fresare asfalto in qualunque condizione. Per trattori con potenza tra gli 80 ed i 400 CV.



ADVANCED
SHREDDING
TECHNOLOGIES