



SMARTI ETN has received funding from the European Union's Horizon 2020 Programme under the Marie Curie-Skłodowska actions for research, technological development and demonstration, under grant n.721493.

ADVANCEMENT IN ROAD BRIDGE MONITORING

le piu' recenti tecnologie e metodologie
per il monitoraggio dei ponti stradali

Ven 27 Settembre 2019

Aula C330, Dipartimento di Ingegneria,
Viale delle Scienze (sopra aula magna)

Universita' degli studi di Palermo

10.00 – 13.00

Dai recenti e drammatici crolli di ponti e viadotti in Italia è emerso il cattivo stato in cui versa la maggior parte delle infrastrutture del nostro Paese, da tempo trascurate e con interventi manutentivi insufficienti. Vari interventi del governo nazionale stanno permettendo di censire ponti e viadotti per identificare le strutture con evidenti falle o addirittura in pericolo di crollo. Tuttavia una corretta gestione dell'infrastruttura dovrebbe garantire la durabilità della stessa tramite operazioni di predizione dei fenomeni di danno e l'applicazione di strategie di manutenzione preventiva che permettano di scongiurare il manifestarsi di eventi critici e di diminuire i costi drasticamente.

SMARTI
2017-2021
European Training Network

d[i] dipartimento
di ingegneria
unipa



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI PALERMO

La giornata e' organizzata all'interno del progetto **SMARTI ETN: Sustainable Multifunctional Automated and Resilient Transport Infrastructures European Trainong Network** (www.smartietn.eu) e coinvolgera' relatori italiani e stranieri offrendo i seguenti interventi:

Monitoraggio dinamico dei ponti: tecniche tradizionali ed innovative

Prof. Antonina Pirrotta e Alberto di Matteo, Universita' degli studi di Palermo (IT)

Il monitoraggio di ponti ed infrastrutture viarie rappresenta ormai una priorità a livello nazionale. A tale riguardo è ormai ampiamente consolidato l'utilizzo di tecniche basate sulla misurazione dei così detti parametri dinamici della struttura, quali frequenze e forme modali, a partire dalle vibrazioni indotte sulla struttura anche in condizioni operative. Queste tecniche, definite pertanto di monitoraggio dinamico, possono fare uso di specifici sensori tradizionali, quali accelerometri, e strumenti di nuova concezione contactless, quale ad esempio il radar interferometrico, per potere acquisire i segnali necessari anche a distanza.

Monitoraggio low cost con tecniche fotogrammetriche

Prof. Laura Inzerillo e Prof. Mauro Lo Brutto, Universita' degli Studi di Palermo (IT)

Le potenzialità delle tecniche low cost fotogrammetriche, finora sperimentate prevalentemente nel campo dei beni culturali, offrono, nel settore del monitoraggio delle infrastrutture un'opportunità di impareggiabile efficacia. Grazie all'uso integrato della fotogrammetria terrestre e di quella aerea è possibile, in poco tempo e senza dover ricorrere a specialisti del settore, avere la nuvola di punti del manufatto. Il confronto tra nuvole, realizzate in tempi diversi, consente di evidenziare tutte le zone di scostamento che, in quel lasso temporale, si sono verificate sulla struttura.

Il monitoraggio a fibra ottica: uno strumento potente per il monitoraggio dei ponti stradali

Dr. Gianluca Martena, (Futurit S.r.l.)

Questa presentazione fornisce informazioni di base sul funzionamento della sensoristica a fibra ottica, su specifiche tecnologie di sensoristica a fibra ottica (FOS), quali le misure di deformazione attraverso diffusione Brillouin o Rayleigh, reticoli di Bragg, e mostra alcuni esempi di applicazione per la sorveglianza strutturale di ponti stradali. I sistemi FOS possono essere gestiti in modo autonomo per fornire 24 ore su 24, 7 giorni su 7 dati di SHM (Structural Health Monitoring) al sistema di sicurezza della struttura e di gestione delle operazioni in termini di deformazione, rilevamento di fessurazioni, stato della pavimentazione stradale, temperatura, ecc.

Monitoraggio in tempo reale con sensori low cost integrati alla infrastruttura

Prof. Nizar Lajnef, (Michigan State University, USA)

I ponti sono soggetti a deterioramento a causa di fattori esterni e interni. Il monitoraggio delle condizioni strutturali e delle pavimentazioni in tempo reale è uno strumento per facilitare una rapida ed economica ispezione sul campo. Negli Stati Uniti il prof. Lajnef ha sviluppato una metodologia di monitoraggio dei ponti che diminuisce drasticamente i costi tramite l'utilizzo di sensori low cost/wireless/senza batteria, combinati ed un'innovativa interpretazione dei dati.

Monitoraggio low cost della pavimentazione con sensori integrati

Prof. Davide Lo Presti,
Universita' degli Studi di Palermo (IT), University of Nottingham (UK)

Il monitoraggio in remoto ed in tempo reale delle pavimentazioni stradali, già validato in esperimenti in Europa e Stati Uniti, permette tramite una rete di sensori di fornire informazioni vitali ai gestori per predire i fenomeni di danno ed operare una manutenzione preventiva delle pavimentazioni stradali. La rete di sensori è autoalimentata e viene installata in posizioni critiche al di sotto del tappetino di usura.

La giornata di studio e' organizzata in collaborazione tra Dipartimento di Ingegneria dell'Universita' di Palermo ed Ordine degli Ingegneri di Palermo.

Il congresso dara' diritto ai crediti formativi per gli iscritti all'ordine

Moderazione: Prof. Davide Lo Presti (UNIPA, UNOTT) and Prof. Gaetano Di Mino (UNIPA)