

Tavoli tematici

Contributo

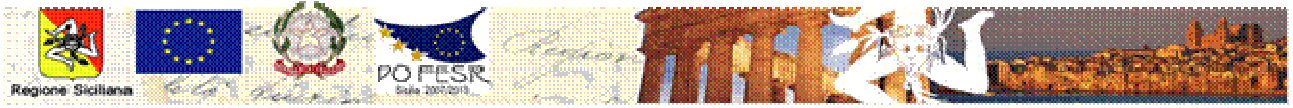
1. Dati proponente contributo

Nome	Giorgio
Cognome	Barone
Ente/organizzazione di appartenenza	Università degli Studi di Enna "Kore"
Telefono	0935 536443
E_mail	giorgio.barone@unikore.it
Sito	www.unikore.it

2. Riferimento del contributo al tavolo tematico

Data	Tavolo tematico				Orario
	sala 1	Contributo*	sala 2	Contributo*	
8 maggio '14	Agroalimentare		Turismo, Cultura e Beni Culturali		9.30 – 13.30
	Energia		Economia del mare		15.30 – 19.30
9 maggio '14	Smart Cities&Communities	X	Scienze della Vita		9.30 – 13.30

*Barrare con una X la colonna Contributo di riferimento



3. Sintesi del contributo

2

MONITORAGGIO STRUTTURALE PER L'OTTIMIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE DI RETI DI TRASPORTO EXTRAURBANE

Il progetto proposto è mirato alla costituzione di un sistema integrato di monitoraggio e valutazione delle condizioni di una o più reti di trasporto locali, e allo sviluppo di algoritmi di ottimizzazione per l'implementazione di software dedicati alla pianificazione degli interventi di manutenzione durante la vita utile della rete monitorata. Il progetto di ricerca, articolato in più fasi, si propone non solo l'identificazione della condizione strutturale al tempo di osservazione, ma anche la previsione, attraverso l'uso di modelli probabilistici, degli effetti dei fenomeni di degrado strutturale e aumento della domanda, al fine di determinare piani di manutenzione ottimali dal punto di vista economico e della sicurezza e funzionalità dell'infrastruttura.

I piani di manutenzione delle infrastrutture civili hanno un impatto cruciale sulla vita economica di una regione a lungo termine. Ai già elevati costi diretti legati agli interventi di ispezione e riparazione delle strutture, vanno sommati i costi sociali indiretti dovuti all'interruzione (o riduzione) della funzionalità dell'infrastruttura e ai conseguenti aumenti di tempi di spostamento, consumi, eccetera. L'ottimizzazione di tali costi, in una prospettiva a lungo termine che comprenda l'intera vita utile della struttura, porterebbe di conseguenza cospicui risparmi in termini monetari in un sistema che, al momento, risente gravemente della crisi economica a livello regionale, nazionale, ed internazionale. Lo sviluppo di nuove tecnologie e algoritmi innovativi per la valutazione delle condizioni di degrado strutturale e delle tipologie di intervento necessarie, e per l'ottimizzazione dei tempi di intervento richiede quindi la massima attenzione.

Il progetto, descritto in dettaglio nell'Allegato 1, può essere sintetizzato attraverso i seguenti punti:

- Creazione di un sistema di monitoraggio innovativo basato su tecnologie wireless, a basso costo rispetto ai sistemi esistenti, e comprendente un sistema di analisi parziale dei dati acquisiti in loco in tempo reale che permetta la trasmissione e la memorizzazione di quantità ridotte di dati.
- Utilizzo accoppiato di sistemi di monitoraggio tradizionali e non convenzionali quali droni aerei per l'ispezione di elementi strutturali difficilmente accessibili agli operatori.
- Definizione di indici di rete globali come funzione degli indici probabilistici di performance delle singole strutture componenti la rete, in modo da ridurre i tempi computazionali per l'analisi dell'intero sistema.
- Sviluppo di algoritmi di ottimizzazione multi-obiettivo e implementazione di un software per la minimizzazione dei costi di manutenzione della rete e la massimizzazione della sua sicurezza e funzionalità.

La valutazione delle condizioni strutturali potrà beneficiare, oltre che dell'utilizzo di modelli probabilistici predefiniti e processi di updating basati sui dati di monitoraggio, di risultati di prove sperimentali statiche e dinamiche da effettuare nei nuovi laboratori dell'Università degli Studi di Enna "Kore", quali il Laboratorio di Strutture e Strade e soprattutto del nuovo centro L.E.D.A. (Laboratory of Earthquake engineering and Dynamic Analysis – leda.unikorelab.it) in fase di realizzazione e il cui avvio è previsto per gli inizi dell'anno 2015. In particolare, quest'ultimo centro è munito di attrezzature all'avanguardia di livello internazionale per la realizzazione di prove dinamiche e pseudodinamiche in larga scala. Tali prove sperimentali potranno essere usate per la validazione dei modelli proposti e per integrare, ove necessario, i dati di monitoraggio acquisiti in situ.

4. Allegati

[ALLEGATO 1: DESCRIZIONE PROGETTO KORE_BARONE.PDF](#)