



Comunicato stampa

Sensori: ambiente, trasporti, infrastrutture A Trento il convegno europeo sulle reti di sensori wireless

Al via mercoledì la conferenza che porterà a Trento ricercatori da tutto il mondo. Facili da usare, convenienti e flessibili, il futuro dei sensori wireless nel monitoraggio e nella gestione di una grande varietà di ambiti. Come, ad esempio, in campo storico-artistico per la tutela della Torre dell'Aquila di Trento

Trento, 13 febbraio 2012 – (a.s.) Grandi come una moneta, eppure capaci di tessere connessioni che ci aiutano a vivere meglio e a risparmiare. Sono i sensori wireless, veri e propri “mini computer” ultra tecnologici senza fili, alimentati a batteria, che riescono a comunicare tra loro attraverso le onde radio, proprio come avviene per il WiFi dei computer portatili, e perfino interagire con l'ambiente attraverso dei sensori svolgendo anche compiti molto elaborati. Utili, facile da usare e soprattutto poco costosi, i sensori wireless e le reti di connessione da loro costituite costituiscono uno dei settori di maggiore interesse nel campo delle tecnologie per l'informazione (le cosiddette ICT), anche per la forte richiesta di questo tipo di tecnologia da parte del mercato internazionale.

A studiare questo tipo di reti e applicazioni sono ricercatori e ingegneri di tutto il mondo. In oltre 130 si ritroveranno nei prossimi giorni a Trento per partecipare alla conferenza internazionale dedicata alle reti di sensori wireless (*9th European Conference on Wireless Sensor Networks, EWSN 2012*), che si terrà **da mercoledì 15 a venerdì 17 febbraio a Povo, nell'aula magna del Polo scientifico e tecnologico “Fabio Ferrari” dell'Università**. Un vero e proprio evento di riferimento per l'Europa e uno dei più importanti in ambito internazionale. Il fatto che la nona edizione della conferenza si svolga quest'anno a Trento è una scelta che sottolinea quanto i ricercatori di DISI ed FBK siano ormai accreditati a livello internazionale in questo settore.

Ma al convegno non si parlerà soltanto di ricerca. I ricercatori, infatti, si soffermeranno, in una sessione appositamente dedicata alle dimostrazioni di prototipi, anche sugli aspetti legati alle applicazioni, ormai sempre più numerose. I sensori wireless possono essere impiegati in una grande varietà di campi per il monitoraggio e la gestione efficiente di sistemi complessi: dall'ambiente alla fauna, dalle infrastrutture pubbliche agli edifici, dai sistemi di trasporto intelligenti al controllo dei processi industriali, dai sistemi di domotica assistenziale allo studio delle reti sociali. Carta vincente sono senz'altro i costi contenuti e la flessibilità della soluzione senza fili, che però pone sfide più complesse circa l'affidabilità delle trasmissioni e l'autonomia del sistema. Questioni su cui si concentra l'attenzione dei ricercatori.



Il convegno

Il programma scientifico, selezionato dal responsabile scientifico **Gian Pietro Picco** (DISI) insieme a **Wendi Heinzelman** (Università Rochester, USA), prevede sedici relazioni scientifiche da altrettanti ricercatori provenienti da tutto il mondo, oltre a una relazione invitata di **Peter Corke** (Università di Queensland, Australia). Queste presentazioni si terranno nell'aula magna del Polo scientifico e tecnologico "Ferrari".

Una sessione speciale con oltre quaranta contributi si terrà invece giovedì pomeriggio nell'edificio che ora ospita il centro Trento RISE. Coordinata da Amy Murphy (Fondazione Bruno Kessler) e Thiemo Voigt (SICS, Svezia), sarà focalizzata sulla presentazione di poster e di dimostrazioni di sistemi e applicazioni prototipali.

Ad accompagnare le giornate del convegno anche la presenza del mondo industriale con quattro aziende, fra cui la trentina 3TEC, che dimostreranno ai partecipanti i loro sistemi in altrettanti stand.

La conferenza internazionale è organizzata con il supporto di Telecom Italia, Trento Rise, 3TEC e SAP, oltre alla rete di eccellenza europea CONET di cui sia DISI sia FBK fanno parte.

Per maggiori informazioni sulla conferenza:

<http://ewsn12.disi.unitn.it/>

Responsabile scientifico:

prof. Gian Pietro Picco

gianpietro.picco@unitn.it

Un esempio di possibile applicazione dei sensori: la Torre dell'Aquila a Trento

Che i sensori possano essere utili nel campo della tutela della cultura, dell'arte e degli edifici di pregio lo testimonia un progetto condotto da ricercatori di Università e Fondazione Bruno Kessler, che ha messo sotto osservazione uno tra i simboli più conosciuti e amati della città di Trento: la Torre dell'Aquila, che chiude a sud est il complesso del Castello del Buonconsiglio e ospita uno dei cicli pittorici di soggetto non religioso più belli e preziosi dell'arte tardo medioevale a livello europeo. Per la ricchezza di dettagli e la qualità artistica, gli affreschi in essa contenuti rappresentano un documento di inestimabile valore per ricostruire uno spaccato della situazione economica, sociale e politica del Trentino fra la fine del 1300 e l'inizio del secolo successivo. Una pagina importante del passato trentino, che merita la massima cura e protezione dagli agenti atmosferici e che per questo va adeguatamente monitorata e protetta.

Da alcuni anni i ricercatori monitorano il comportamento strutturale della torre, utilizzando una rete di sofisticati sensori senza fili per rilevare ogni minima vibrazione, deformazione e variazione di temperatura che possa compromettere la struttura e, di conseguenza, gli affreschi. In particolare, accelerometri triassiali registrano le vibrazioni ad ogni livello, dalla base, su fino ai 31 metri di altezza della



torre. Il rilevamento delle deformazioni, è affidato invece a innovativi sensori a fibre ottiche, sviluppati dall'Università (Giovanni Soncini). Tutti i dati raccolti vengono trasmessi dai sensori stessi in tempo reale, utilizzando software e protocolli di comunicazione progettati dai ricercatori del DISI e di FBK appositamente per questa applicazione. La mole di dati raccolti è notevole: ad esempio i sensori di vibrazione generano fino a 12mila campioni in un solo minuto. Tuttavia, i nodi sensori sono di ridotte dimensioni, quindi non invasivi, e alimentati a batteria. La soluzione software elaborata dai ricercatori consente di ovviare alla limitata durata della batteria, consentendo un'autonomia superiore a un anno. La pubblicazione, l'elaborazione e l'archiviazione dei dati via Internet permette ai ricercatori, che analizzano i dati raccolti, di lavorare a distanza e di rendere le informazioni disponibili anche ad un pubblico più vasto.

Il progetto, cofinanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca come Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale, è frutto della stretta collaborazione tra i dipartimenti di Ingegneria Meccanica e Strutturale (DIMS - Paolo Zanon e Daniele Zonta) e di Ingegneria e Scienza dell'Informazione (DISI - Gian Pietro Picco) dell'Università di Trento con l'unità Embedded Systems della Fondazione Bruno Kessler (Amy Murphy) e con TRETEC S.r.l. (Michele Corrà), spin off dell'ateneo. Naturalmente sono state fondamentali la collaborazione e il grande interesse manifestati dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e dal Museo Castello del Buonconsiglio.

Molte le possibilità di applicazione della innovativa rete di sensori wireless testata sul campo nella torre. «Il sistema di monitoraggio che abbiamo messo a punto – aggiunge **Gian Pietro Picco** del DISI – può essere impiegato non solo su altri edifici di elevato interesse storico e artistico, ma anche per monitorare la stabilità di altre costruzioni civili, quali ponti e infrastrutture, e ha ovvie applicazioni in chiave anti-sismica. In questi e altri campi, la flessibilità derivante dall'assenza di cavi e dalle ridotte dimensioni dei dispositivi, rende le reti di sensori wireless una soluzione assai vantaggiosa».