

Implementazione di un sistema di raccolta di informazioni di temperatura e umidità in applicazioni museali basate su architettura di rete WSN

A. Debertolis

Abstract

Spesso calore, ventilazione e condizionamento dell'aria (Heating, Ventilation, and Air Conditioning, HVAC) rappresentano un aspetto critico, nonché un problema, per quanto riguarda il preservamento delle opere d'arte in ambienti museali. L'importanza dell'ambiente in cui vengono allestite collezioni e mostre è di fondamentale rilievo. Ad esempio, ad una crescita di 14° C della temperatura corrisponde un raddoppio del ritmo di deterioramento del materiale cartaceo (e verosimilmente, di altri materiali organici).

Nell'ultimo decennio si è assistito ad una crescita esponenziale delle possibili applicazioni delle reti sensoriali wireless (WSN, Wireless Sensor Network). Tuttavia, il loro impiego più naturale è rappresentato dalla raccolta in un unico centro di controllo di informazioni sensoriali distribuite all'interno di un'area sorvegliata.

In particolare, il sistema proposto ha l'obiettivo di rendere disponibili in tempo reale misure puntuali di temperatura e umidità provenienti da sensoristica ad-hoc installata in punti strategici all'interno di un ambiente museale. Il controllo puntuale di questi parametri garantisce al tempo stesso la salvaguardia delle opere esposte e si propone come un'interessante evoluzione dei normali sistemi di raccolta dati attualmente impiegati in ambiti reali.

Reference Bibliography: Wireless Sensor Network [1]-[7].

- [1] F. Viani, F. Robol, A. Polo, P. Rocca, G. Oliveri, and A. Massa, "Wireless architectures for heterogeneous sensing in smart home applications - concepts and real implementations," Proc. IEEE, in press.
- [2] F. Viani, G. Oliveri, M. Donelli, L. Lizzi, P. Rocca, and A. Massa, "WSN-based solutions for security and surveillance," 40th European Microwave Conference 2010 (EuMC2010), Paris, France, pp. 1762-1765, Sep. 26 - Oct. 1, 2010.
- [3] F. Viani, P. Rocca, G. Oliveri, and A. Massa, "Pervasive remote sensing through WSNs," 6th European Conference on Antennas Propag. (EuCAP 2012), Prague, Czech Republic, Mar. 26-30, 2012.
- [4] F. Viani, P. Rocca, M. Benedetti, G. Oliveri, and A. Massa, "Electromagnetic passive localization and tracking of moving targets in a WSN-structured environment," Inverse Problems - Special Issue on "Electromagnetic Inverse Problems: Emerging Methods and Novel Applications," vol. 26, pp. 1-15, May 2010.
- [5] F. Viani, P. Rocca, G. Oliveri, D. Trincherò, and A. Massa, "Localization, tracking and imaging of targets in wireless sensor network: An invited review," Radio Science, vol. 46, 2011.

- [6] F. Viani, L. Lizzi, P. Rocca, M. Benedetti, M. Donelli, and A. Massa, "Object tracking through RSSI measurements in wireless sensor networks," *Electronics Letters*, vol. 44, no. 10, pp. 653-654, 2008.
- [7] F. Viani, P. Rocca, G. Oliveri, and A. Massa, "Electromagnetic tracking of transceiver-free targets in wireless networked environments," 6th European Conference on Antennas Propag. (EuCAP 2011), Rome, Italy, pp. 3808-3811, Apr. 11-15, 2011 (Invited paper).

*This report is submitted in partial fulfillment of the degree of the course "TPCW".
Supervisors: Prof. Andrea Massa, Dr. Marco Salucci, Dr. Federico Viani.*