

# SVILUPPO DI ALGORITMI PER LA TRIANGOLAZIONE E STIMA DELLA POSIZIONE DI NODI WSN BASATA SU DATI GPS

M. Bianconi

## Abstract

Molte applicazioni nell'ambito delle Wireless Sensor Networks (WSNs) richiedono la conoscenza delle posizioni geografiche e relative dei nodi della rete stessa. Per disporre di tali dati un possibile approccio consiste nell'utilizzo di sensori GPS integrati a bordo dei nodi WSN, che siano in grado di fornire informazioni spaziali sia di tipo assoluto che relativo. In tale contesto si rende necessario lo sviluppo di algoritmi che siano in grado di utilizzare i dati provenienti da più nodi contemporaneamente al fine di aumentare la precisione del posizionamento. Per aumentare ulteriormente la precisione di misura potranno essere studiati algoritmi di posizionamento differenziale (DGPS).

Sarà inoltre importante valutare il grado di accuratezza della stima di posizione relativa ottenuta.

## References Bibliography: Wireless Sensor Network [1]-[7].

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 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).

- [7] 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.

*This report is submitted in partial fulfillment of the degree of the course "TPCW".*

*Supervisors: Prof. A. Massa, Dr. L. Ioriatti, Dr. M. Martinelli.*