



# UNIVERSITÀ DI PISA

## NETWORKED EMBEDDED SYSTEMS

---

**GIUSEPPE ANASTASI**

Academic year	2018/19
Course	COMPUTER ENGINEERING
Code	593II
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
NETWORKED EMBEDDED SYSTEMS	ING-INF/05	LEZIONI	90	GIUSEPPE ANASTASI FRANCESCO MARCELLONI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Lo studente che completa con successo il corso avrà una conoscenza solida sulle reti di sensori e sulle metodologie per sviluppare sistemi basati su reti di sensori wireless e relative applicazioni.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Lo studente sarà valutato sulla base della capacità di apprendere e mettere in pratica i principali argomenti presentati durante il corso. Durante l'esame orale allo studente dovrà mostrare la sua conoscenza degli argomenti del corso e discutere i concetti con terminologia appropriata.

#### *Capacità*

Lo studente è in grado di sfruttare le conoscenze acquisite e la pratica maturata nelle esercitazioni in classe per progettare e realizzare applicazioni basate su reti di sensori in diversi ambiti applicativi, quali smart cities, smart buildings, e-health, logistica, ecc.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Lo studente sarà valutato sulla base della sua capacità di mettere in pratica i concetti illustrati durante il corso. A questo scopo, dovrà progettare e realizzare un semplice sistema/applicazione da presentare e discutere durante l'esame orale.

#### *Comportamenti*

Lo studente acquisirà accuratezza e precisione nello svolgere attività di progettazione e sviluppo di applicazioni basate su reti di sensori wireless.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante le esercitazioni di laboratorio saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Conoscenze di base su architetture e protocolli di reti informatiche

#### *Corequisiti*

Nessuno

#### *Prerequisiti per studi successivi*

Nessuno

#### *Indicazioni metodologiche*

Lezioni frontali con slide.

Esercitazioni pratiche con nodi sensori e computer dell'aula informatica (o computer personale dello studente), basate sulle specifiche fornite



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

dal docente.

Scambio di materiale didattico mediante strumenti Cloud

Frequenza delle lezioni: Consigliata

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

PRELIMINARY CONCEPTS

SENSOR NODES

WIRELESS SENSOR NETWORKS (WSNs)

MOBILE SENSOR NETWORKS

INDUSTRIAL WIRELESS SENSOR NETWORKS

DATA MINING

CONTEXT-AWARENESS

APPLICATIONS

### Bibliografia e materiale didattico

Baronti, P. Pillai, V. Chook, S. Chessa, A. Gotta, Y. Hu, Wireless sensor networks: A survey on the state of the art and the 802.15.4 and ZigBee standards, Computer Communications, Vol. 30 (2007), pp. 1655–1695.

G. Anastasi, M. Conti, M. Di Francesco, A. Passarella, Energy Conservation in Wireless Sensor Networks, Ad Hoc Networks, Vol. 7, N. 3, pp. 537-568, May 2009. Elsevier

K. Akkaya, M. Younis, A Survey on Routing Protocols for Wireless Sensor Networks, Ad Hoc Networks, Vol. 3, N. 3, 2005.

S. Kim, R. Fonseca, D. Culler, Reliable Transfer on Wireless Sensor Networks, IEEE International Conference on Sensor and Ad hoc Communications and Networks, Oct 2004.

C. Alippi, G. Anastasi, M. Di Francesco, M. Roveri, Energy Management in Wireless Sensor Networks with Energy-hungry Sensors, IEEE Instrumentation & Measurement Magazine, Vol. 12, N. 2, April 2009.

M. Di Francesco, S. Das, G. Anastasi, Data Collection in Wireless Sensor Networks with Mobile Elements: A Survey, ACM Transactions on Sensor Networks, Vol. 8, N.1, August 2011.

F., Y. Kaob, Y. Tseng, From wireless sensor networks towards cyber physical systems, Pervasive and Mobile Computing, Vol. 7, 2011.

### Indicazioni per non frequentanti

Nessuna indicazione specifica. La frequenza non è obbligatoria ma raccomandata fortemente.

### Modalità d'esame

Esame orale con discussione di un progetto assegnato.

Ultimo aggiornamento 07/02/2019 18:48