

## Realizzazione di un Energy Scavenger per il Wireless Glove

### Scenario

La ricerca di *tecniche di alimentazione perpetua* prevede la realizzazione di **Energy Scavenger**, ossia sistemi elettronici in grado di catturare e convertire energia da fonti ambientali, per l'alimentazione di moduli embedded. I circuiti e le tecniche di recupero e conversione sono diverse e dipendono dalla fonte da cui vogliamo attingere energia (solare, cinetica, termica...) e dal principio chimico-fisico di conversione (cella fotovoltaica, elemento piezoelettrico, flywheel...).

Nell'ambito dei sistemi per l'Intelligenza Ambientale è stato realizzato un guanto wireless per l'interazione umana con sistemi di ubiquitous computing. Attualmente l'autonomia di questi sistemi dipende da un set di batterie al litio.



### Obiettivo del progetto

Scopo del progetto è realizzare un modulo che attraverso una pannello fotovoltaico possa alimentare in maniera perpetua il Wireless Glove. Ad affiancare la cella solare ci sarà anche un super-capacitore ed un circuito di conversione della potenza.

### Passi Implementativi

La realizzazione del progetto attraversa diversi passi, che possono essere considerati punti di verifica dell'andamento del lavoro al termine dei quali (ma non solo) è consigliato un confronto con i responsabili del progetto.

- a) Progettazione dello schema elettrico e realizzazione del Layout.
- b) Montaggio e collaudo della scavenger board
- c) Test e verifica della parte di alimentazione

### Scheduling e Logistica

Partenza del progetto: ASAP

Il lavoro dovrà essere svolto in laboratorio almeno per la fase finale che riguarda la realizzazione fisica dell' **Energy Scavenger** e per un periodo iniziale che prevede l'apprendimento dei tool software utilizzati.

Il disegno dello schema elettrico e del layout può essere svolto a casa utilizzando il software di progettazione o in laboratorio utilizzando postazioni condivise con altri studenti.

### Aspetti Formativi

La scelta di questi progetti è consigliata a chi vuole acquisire esperienza nella progettazione hardware/software di sistemi embedded, nella loro realizzazione, e nella programmazione di reti di sensori. In particolar modo verranno usati:

- i tool CAD della suite Orcad®
- Linguaggio C / ASM

**Nota:** la tipologia di progetto ★ / ★★ dipende anche dall'effettivo contributo apportato al progetto da ogni singolo componente.

### Referenti:

Ing. Omar Cafini, Ing. Davide Brunelli