

**ESAME DI ABILITAZIONE PROFESSIONALE
SECONDA SESSIONE - 27 NOVEMBRE 2007
VECCHIO ORDINAMENTO
INGEGNERIA ELETTRONICA**

TEMA N. 1

Il candidato progetti un sistema radio elettronico per l'invio remoto di un SMS di allarme (si pensi ad esempio ai prodotti commerciali di aiuto agli anziani ed ai disabili, ...). Il sistema è realizzato su una parte elettronica miniaturizzata come un orologio da polso (indossato dall'utente) ed una parte fissa di ricezione posta in prossimità di un telefono o di una linea telefonica, analoga ad un classico apparato telefonico cord-less.

Si ipotizzi la presenza di un pulsante di chiamata, e di sensori di temperatura ed accelerazione. Il sistema dovrà funzionare secondo le seguenti specifiche:

- in caso di pressione del pulsante di allarme viene avviata la richiesta alla stazione base che procede all'invio di un SMS ad uno o più numeri telefonici, previamente inseriti dall'utente.
- In modo analogo in caso mancanza di moto / presenza di temperatura corporea fuori dai normali limiti (32..40°C), che perdurino oltre un certo lasso di tempo pre-impostabile (ad esempio 30 secondi) il sistema radio provvedere automaticamente ad inviare un SMS, come nel caso precedente.

Passi richiesti per il progetto

1. Definire lo schema a blocchi dell'intero sistema indicando per ciascun blocco le specifiche (funzionalità che deve svolgere, segnali di interconnessione, codifica, eventuale dinamica, parallelismo), potenze emissione, alimentazione e consumi.
2. Per ciascun blocco individuare il tipo di realizzazione ritenuta più conveniente, indicare i componenti idonei quali moduli radio, processori, logiche programmabili, circuiti analogici.
3. Procedere alla progettazione di uno dei blocchi individuati. Se il blocco è basato su microprocessore indicare le funzionalità software mediante flow-chart delle procedure riportando alcuni brani del codice; qualora si usino ASIC, FPGA, PLD riportare le loro funzionalità interne (o con schemi elettrici o con codice VHDL).
4. Analizzare il sottosistema di alimentazione discutendo della autonomia della parte indossabile e del blocco di ricarica degli accumulatori posta sul modulo base.