

**POLITECNICO DI TORINO
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

II SESSIONE 2009

**SEZIONE A – SETTORE DELL'INFORMAZIONE
CLASSE 35/S – INGEGNERIA INFORMATICA**

PROVA PRATICA del 14 GENNAIO 2010

Un sistema riceve da una porta parallela (8 bit) una sequenza di dati (numeri binari compresi tra 0 e 127), sincronizzati da un clock a 19200 Hz. La sequenza inizia con un byte FFh e termina con un byte 00h (FFh e 00h non sono presenti altrove).

Il candidato progetti come FSM complessa un sistema in grado di memorizzare in una RAM, in forma compatta, i dati ricevuti. Supponendo che i dati siano al massimo 4k, li si compatti utilizzando le seguenti regole:

- Una sequenza di n byte uguali tra loro (al massimo 127 byte) viene rappresentata mediante due byte, contenenti $-n$ (primo byte, contiene l'opposto del numero di dati uguali, in codice complemento a due) seguito dal dato (secondo byte).
- Un dato non ripetuto viene rappresentato tale e quale (senza compressioni).

Al termine della compattazione si richiede inoltre di visualizzare in modo opportuno, tramite display a 7 segmenti, il conteggio dei dati che, interpretati come numeri in c-a-2 su 8 bit, risultino multipli di 7 (0 escluso).