

POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER LA ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

II SESSIONE- ANNO 2000

Ramo Elettronica , Tema N. 1

Si desidera progettare un sistema che calcoli e presenti la distribuzione statistica (istogramma) della velocità dei veicoli che percorrono una strada. Il candidato affronti il problema per stadi proponendo più soluzioni e scegliendone una, ne discuta i criteri di scelta e la fattibilità, proponga uno o più possibili schemi a blocchi, descrivendo in dettaglio le strutture e funzioni realizzate in hardware e in software.

La strada è accessibile su tutti i lati incluso il fondo stradale su cui possono eventualmente essere disposti sensori. Si considerino i seguenti casi di complessità crescente:

1. strada a senso unico, i veicoli passano uno per volta e non si sorpassano nella zona di osservazione
2. strada a senso unico, i veicoli possono affiancarsi e sorpassarsi
3. strada a doppio senso senza spartitraffico, i veicoli in ciascun senso passano uno per volta e non si sorpassano nella zona di osservazione
4. strada a doppio senso senza spartitraffico, i veicoli in ciascun senso possono affiancarsi e sorpassarsi

Il candidato deve affrontare il progetto in tutti i suoi aspetti descrivendo tutti i particolari fino alla definizione di circuiti elettronici a blocchi dettagliati e di flow chart di software. In particolare il candidato deve descrivere il principio di funzionamento dei sensori che intende adottare e la relativa elettronica di condizionamento dei segnali, gli algoritmi adottati, le modalità di controllo del display, il suo aggiornamento, ecc.