

TEMA 9

ESAME DI ABILITAZIONE PROFESSIONALE
SESSIONE DI NOVEMBRE 2000 ELETTRONICI

Si progetti un rivelatore di velocità per autoveicolo (autovelox). In particolare il candidato progetti il radar di velocità mediante la misura dello spostamento in frequenza del segnale riflesso dall'autoveicolo.

Si suppongano fascio radar ed autoveicolo allineati, e si trascurino gli echi spuri.

Si hanno le seguenti specifiche:

Frequenza: 4GHz

RCS del veicolo: 2m^2

Raggio di azione: 20 m

Antenne a trombino di guadagno massimo di 15dB con ingresso in cavo coassiale a $50\ \Omega$

Potenza in ingresso al mescolatore pari a -34dBm .

Velocità minima misurabile = 10km/h

Velocità massima misurabile = 260km/h

Accuratezza di misura sulla velocità $>10\%$

Il progetto deve contenere:

- 1) Schema a blocchi del sistema
- 2) Specifiche in dettaglio dei blocchi quali:
 - a. Caratteristiche della sorgente
 - b. Potenza di uscita del trasmettitore
 - c. Guadagno degli amplificatori microonde
 - d. Specifiche del contatore di frequenza
- 3) Il candidato inoltre, a sua scelta, progetti in dettaglio uno dei seguenti sottosistemi:
 - a. Il generatore sintetizzato a μonde
 - b. L'amplificatore di ricezione a μonde
 - c. Il blocco di conteggio a bassa frequenza basato su microcontrollore 68HC11

Sapendo che gli amplificatori devono essere realizzati in microstriscia su substrato di Duroid 6010, con costante dielettrica relativa pari a 9.8 e spessore 25 mils.

Ogni progetto specifico dovrà contenere:

- Progetto Elettrico
- Layout
- Elenco del materiale
- Flow chart Assembler (caso c)