

Esame di Stato di abilitazione alla professione di Ingegnere

Sezione B

Settore dell'Informazione
Prova Pratica: Classe 9 - Ingegneria Elettronica

I sessione 2009

Il Candidato consideri un sistema di acquisizione analogico/digitale (A/D) per la registrazione di un segnale audio avente valor medio nullo, ampiezza massima 100 mV (picco-picco), rapporto S/N 70 dB, banda compresa tra 20 Hz e 20 kHz.

Il Candidato:

1. dopo aver tracciato lo schema a blocchi del sistema indicando i parametri che caratterizzano i singoli blocchi, scelga
 - i. il tipo di quantizzazione e di convertitore A/D, discutendone vantaggi e svantaggi rispetto alle altre tipologie
 - ii. il numero di bit di quantizzazione tra 8/12/16/24, per ottenere un giusto compromesso tra rumore e fedeltà
2. avendo a disposizione una alimentazione di +5 V, progetti l'amplificatore di condizionamento del segnale (ipotizzando che esso non aggiunga rumore al sistema) per sfruttare tutta la dinamica d'ingresso del convertitore A/D
3. ipotizzando di voler registrare un segnale della durata di 1 minuto, stimi la memoria richiesta e discuta la velocità ed il parallelismo necessario per memorizzare i dati acquisiti con un microcontrollore a 8 bit, esponendo liberamente tutte le ipotesi compiute.