

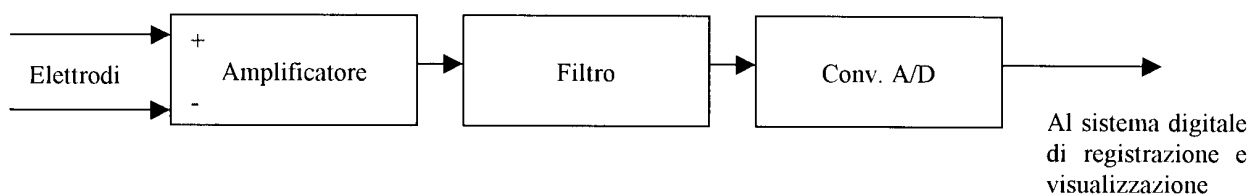
## **M048 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE**

**Indirizzo:** TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRONICHE

**CORSO DI ORDINAMENTO**

**Tema di:** ELETTRONICA, TELECOMUNICAZIONI E APPLICAZIONI

Un sistema elettronico di registrazione e visualizzazione dell'attività elettrica del cuore è realizzato secondo lo schema a blocchi riportato in figura.



Il segnale elettrico, proveniente dai due elettrodi applicati al paziente, si presenta all'amplificatore in modo differenziale ed ha valore compreso fra  $-0.8\text{ mV}$  e  $+0.8\text{ mV}$  con componenti armoniche significative in banda  $0.1 \div 40\text{ Hz}$ . Detto segnale è disturbato dalla tensione di rete a  $50\text{ Hz}$  presente nell'ambiente.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

1. spieghi il funzionamento di ciascun blocco dello schema;
2. dimensiona l'amplificatore e determini i parametri di funzionamento del filtro, in modo che sia eliminato il disturbo di rete e all'ingresso del convertitore A/D vi sia un segnale compreso fra  $-5\text{V}$  e  $+5\text{V}$ ;
3. determini la frequenza di campionamento necessaria per la corretta acquisizione del segnale;
4. indichi il tipo e le caratteristiche di un convertitore A/D adeguato all'impiego nel sistema;
5. identifichi la strumentazione e la modalità con cui collaudare il funzionamento dei primi due blocchi costituenti il sistema;
6. esprima le proprie considerazioni sul tipo di alimentazione necessaria per il funzionamento del sistema.

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici tascabili non programmabili.  
Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.