

# ESAME DI STATO - PRIMA SESSIONE 2010

## Settore INFORMAZIONE - TELECOMUNICAZIONI

### Laurea Specialistica (Senior)

#### Prima Prova Senior

Il candidato descriva un approccio ingegneristico alla progettazione di un sistema complesso di telecomunicazioni con particolare riferimento al ruolo e all'importanza di uno o più tra i seguenti aspetti: modellistica, simulazione, trasmissione ed elaborazione dei segnali, scelta dei componenti, conformità agli standard ed alle regolamentazioni. Successivamente il candidato descriva l'approccio proposto con riferimento ad un sistema a sua scelta.

#### Seconda Prova Senior

L'utilizzo di un canale di comunicazione condiviso tra gli utenti di una rete richiede l'introduzione di tecniche di accesso multiplo che permettano una suddivisione efficiente delle risorse del collegamento. Il candidato esponga le caratteristiche delle tecniche di accesso multiplo mettendo in evidenza quali siano le differenze tra tali tecniche ed indicando uno o più esempi di applicazione in sistemi di telecomunicazione di propria conoscenza.

#### Prova Progettuale Senior

Il candidato descriva lo schema a blocchi di un sistema di comunicazioni digitale comprendente un trasmettitore ed un ricevitore che connettono una sorgente ad un destinatario. Si discuta la progettazione dei singoli blocchi facendo riferimento ad uno dei seguenti sistemi:

- Sistema di radiocomunicazione satellitare fisso;
- Sistema di radiocomunicazione cellulare mobile;
- Sistema di radiocomunicazione a corto raggio (es. Bluetooth);
- Sistema di comunicazione cablato.

Tale sistema viene utilizzato per la trasmissione di un segnale video in bianco e nero a bassa risoluzione, caratterizzato da una frequenza di quadro pari a 50 quadri/s. Ogni quadro è composto da 540 righe ed ogni riga è composta da 640 campioni; ogni campione ha 128 possibili valori. La trasmissione viene effettuata utilizzando una modulazione binaria, codificata con un codice di canale a frequenza di codifica pari a  $2/3$ . Si calcoli la velocità di trasmissione sul canale.

Si discuta inoltre l'architettura protocollare ed i relativi protocolli di rete necessari alla connessione di tale sistema alla rete Internet.