

Comunicazioni ottiche

15/7/03

1. Discutere le cause di attenuazione nelle fibre ottiche specificando valori tipici nelle tre finestre di trasmissione.
2. Scrivere l'espressione della frequenza normalizzata V per una fibra con profilo a gradino. Specificare come e perché si sceglie il campo di V per lavorare in regime monomodale.
3. Discutere il problema del confinamento nella realizzazione dei laser a semiconduttore.
4. Un fotodiodo pin ha corrente di buio $I_b=100$ nA ed è chiuso su un carico di 1 M Ω . Qual è il livello di segnale per cui lavora in regime quantico?
5. Si vuole trasmettere un segnale di 100 MHz utilizzando una rete a stella operante a 850 nm con una distanza massima degli utenti di 5 Km, usando ricevitori pin, ed avendo una potenza disponibile al trasmettitore di 0 dbm. È richiesto un BER di 10^{-9} . Quanti utenti si possono servire?
6. Descrivere i principali tipi di filtri ottici per la separazione e la combinazione dei canali in sistemi WDM.
7. Confrontare le caratteristiche e le prestazioni di una tratta rigenerata con amplificatore ottico e di una rigenerata mediante conversione elettro-ottica.
8. Per una tratta di trasmissione punto-punto, quali sono i vantaggi e gli svantaggi nell'utilizzare un unico canale per portare tutta la banda, oppure nell'utilizzare più canali WDM?
9. Descrivere il funzionamento di un OTDR specificando le prestazioni tipiche ottenibili.