

II parte
18.06.2004

Prova in itinere II

1. Per una tratta di trasmissione punto-a-punto, discutere i vantaggi e gli svantaggi di avere un unico canale che porta tutta la banda B (ad es. 20 Gb/s) oppure n (ad es. 10) canali WDM ciascuno a B/n (ad es. 2 Gb/s).
2. Descrivere uno specchio tutto-fibra realizzato con un accoppiatore e ricavare le espressioni di T e R (trasmissione e riflessione).
3. Descrivere l'isolatore ottico (funzione, sue realizzazioni, prestazioni) e darne uno schema insensibile alla polarizzazione.
4. Tracciare lo schema a blocchi di un sistema di rivelazione coerente eterodina ASK oppure DPSK a scelta e descriverne le funzioni.
5. Dare uno schema di EDFA a recupero di pompaggio e illustrarne il funzionamento e gli eventuali vantaggi e svantaggi.
6. Un amplificatore EDFA in III finestra ha larghezza di riga 20nm. Qual'e' il suo ASE? Qual e' il rumore corrispondente? Lo posso ridurre?
7. Se realizziamo una connessione punto-punto con amplificatori ottici in terza finestra, e se $P_{sat}=0$ dBm, $G=30$ dB, che lunghezza di fibra si può collocare tra due successivi EDFA? Quante tratte amplificate otticamente si possono mettere in cascata prima di dover rigenerare elettricamente se $P_{sorg}=1$ mW, $B=3$ GHz? Qual'e' la massima lunghezza totale copribile prima di dover rigenerare elettricamente ?
8. Disegnare lo schema per l'Add-Drop-Multiplexing di un canale in lunghezza d'onda in un segnale per trasmissione DWDM, usando reticoli di Bragg in fibra.
9. Fare uno schema di modulatore di fase in fibra ottica e descriverne il funzionamento.
10. Un OTDR impiega un laser impulsato con durata di 3 ns. Qual'e' la risoluzione spaziale della misura di potenza retroriflessa dalla fibra?

$$h = 6.6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$