

# ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

## I SESSIONE - ANNO 1998 – Ramo Telecomunicazioni – Tema n. 1

Il tema riguarda il progetto di un sistema numerico di telecomunicazioni su fibra ottica sottomarino a lunga distanza. Le caratteristiche del sistema sono le seguenti:

- Distanza da coprire: 6,000 Km
- Bit rate: 10 Gbit/s
- Probabilità di errore sul bit :  $10^{-9}$

a) Si esegua un progetto di massima del sistema, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

1. Caratteristiche del laser
2. Caratteristiche (ove sia ritenuto necessario) del modulatore esterno
3. Tipo di fibra utilizza, ivi inclusi gli eventuali tratti di fibra compensativa della dispersione
4. Caratteristiche del fotorivelatore
5. Caratteristiche del demodulatore (Tipo, sensibilità, caratteristiche del fotorivelatore)
6. Caratteristiche dell'amplificatore ottico e spaziatura degli amplificatori in chilometri.