

**CONCORSO PUBBLICO A 44 POSTI DI DIRETTORE TECNICO INGEGNERE DELLA  
POLIZIA DI STATO, INDETTO CON DECRETO DEL 2 FEBBRAIO 2010**

**1^ PROVA SCRITTA 26 OTTOBRE 2010**

**SETTORE TELECOMUNICAZIONI**

**Traccia sorteggiata n. 1**

**Il candidato illustri, anche attraverso l'uso di disegni, diagrammi e grafici, lo schema generale di un collegamento punto punto che utilizza tecniche di modulazione numerica e si descrivano in dettaglio le funzionalità di tutti i sottosistemi che lo compongono. Si illustrino i criteri solitamente utilizzati per effettuare la decisione dei bit/simboli trasmessi a partire dagli osservabili ricevuti, Infine, assegnati i requisiti di sistema e di prestazione si discutano i criteri generali che guidano verso la scelta di un formato di modulazione numerica anche riferendosi al caso specifico in cui le modulazioni considerate siano di tipo M-PAM, M-PSK, M-QAM quadrate e M-FSK con simboli aventi banda uguale a quella di Nyquist.**

**TRACCE NON SORTEGGIATE**

**Traccia n. 2**

Il candidato illustri, anche attraverso l'uso di disegni, diagrammi e grafici, le caratteristiche dei principali modi di trasferimento della informazione all'interno delle moderne reti di telecomunicazione. Con riferimento al modello di architettura protocollare OSI il candidato descriva in dettaglio le funzionalità realizzate dallo strato Data Link indicando, ove possibile, le soluzioni algoritmiche usate per realizzare le funzionalità indicate.

**Traccia n. 3**

Il candidato illustri, anche attraverso l'uso di disegni, diagrammi e grafici, l'architettura funzionale di una rete in fibra ottica a larga banda possibilmente scelta tra quelli attualmente in esercizio. A partire dalla architettura di cui al precedente punto si descrivano in maggior dettaglio le tecniche di multiplexing e di duplexing utilizzate e le funzionalità di tutte le entità presenti nella architettura del sistema considerato sottolineando anche le criticità e i punti di forza. Infine il candidato illustri le caratteristiche di almeno un modo di trasferimento comunemente utilizzato nelle moderne reti in fibra.

**CONCORSO PUBBLICO A 44 POSTI DI DIRETTORE TECNICO INGEGNERE DELLA  
POLIZIA DI STATO, INDETTO CON DECRETO DEL 2 FEBBRAIO 2010**

**2^ PROVA SCRITTA 27 OTTOBRE 2010**

**SETTORE TELECOMUNICAZIONI**

**Traccia sorteggiata n. 2**

**Il candidato illustri, anche attraverso l'uso di disegni, diagrammi e grafici, l'architettura di un tipico ponte radio numerico tra un trasmittente ed un ricevente posti a distanza tra loro. Si elenchino i principali parametri di qualità di servizio per il ponte radio. A partire dalla formula del bilancio di radiocollegamento, il candidato descriva i criteri generali di progettazione e dimensionamento degli apparati che realizzano il suddetto ponte radio anche tenendo conto della presenza di eventuali impedimenti legati alla variabilità del canale radio e alla scelta della frequenza di esercizio.**

**TRACCE NON SORTEGGIATE**

**Traccia n. 1**

Il candidato illustri, anche attraverso l'uso di disegni, diagrammi e grafici, l'architettura di un tipico sistema per la trasmissione dati via cavo telefonico utilizzato per la connessione a Internet ed ad altre reti attraverso la rete di accesso pubblica. Dopo aver classificato i sistemi di trasmissione di tipo DSL, si descrivano le principali caratteristiche di alcuni di questi con particolare riferimento ai formati di modulazione e di codifica adoperati, alle modalità di impiego dello spettro disponibile, e di alcune procedure tipicamente utilizzate per l'instaurazione, mantenimento e abbattimento della connessione. Infine, dopo aver illustrato i principali fenomeni di degradazione che intervengono nella trasmissione su cavo, il candidato descriva almeno una tecnica utilizzabile per mitigarne i relativi effetti.

**Traccia n. 3**

Il candidato illustri, anche attraverso l'uso di disegni, diagrammi e grafici, l'architettura funzionale di un sistema radiomobile che adopera tecniche numeriche di trasmissione scelto tra quelli attualmente in esercizio ad uso civile e non, che utilizza una copertura cellulare dell'area di servizio. A partire dalla architettura di cui al precedente punto si descrivano in maggior dettaglio le tecniche di accesso multiplo, di multiplazione e di duplexing utilizzate e le funzionalità delle entità presenti nel sistema radiomobile considerato. Infine, il candidato discuta le differenze in termini di servizi offerti da un sistema radiomobile ad uso professionale rispetto ad uno civile facendo, se possibile, riferimento ai servizi tipici per le forze di Polizia.