



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

**ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** TELECOMUNICAZIONI e SISTEMI E RETI

*Il candidato svolge la prima parte della prova e risponde a due dei quesiti tra quelli proposti.*

**PRIMA PARTE**

Una piattaforma petrolifera offshore è collocata ad una distanza di circa 10 Km dalla costa in una zona del mare del Nord ed impiega personale correlato alle varie attività che vi vengono svolte. Le piattaforme sono delle vere e proprie città galleggianti nate per estrarre il petrolio in giro per il mondo. Le maestranze prevedono ingegneri o periti, ma sono richiesti anche impiegati, operai, manutentori, sommozzatori, geologi, elettricisti, disegnatori, meccanici, idraulici, saldatori, cuochi, camerieri, addetti alle pulizie e alla sicurezza e personale sanitario.



Sulla terraferma si trova una struttura prefabbricata di supporto con compiti di comunicazione e logistica che dispone di un collegamento ad Internet a larga banda, tramite rete cablata.

Sulla piattaforma è presente una zona organizzata in locali in cui è presente una rete LAN suddivisa in una parte cablata, relativa ai servizi aziendali con postazioni fisse negli uffici, e in una parte wireless, impiegata per le connessioni personali delle maestranze.

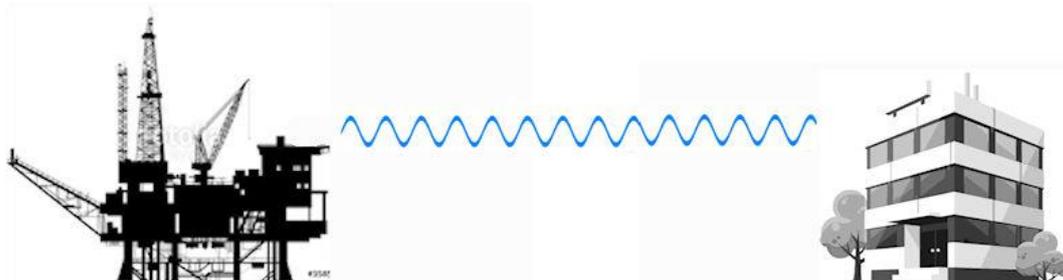
Il collegamento con la terraferma è costituito da una tratta radio-link punto-punto, con antenne in LOS tra la piattaforma e la sede relativa sulla costa.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** TELECOMUNICAZIONI e SISTEMI E RETI



In particolare sulla piattaforma vi sono:

- 2 Uffici della compagnia petrolifera, che comunicano in rete con il corrispondente operatore nell'ufficio della propria sede sulla costa;
- 1 Ufficio approvvigionamenti della mensa, che comunica con un secondo operatore sulla costa;
- 1 Ufficio delegato alla manutenzione meccanica, che comunica con un terzo operatore sulla costa;
- 1 Ufficio che si occupa delle necessità di acquisti per l'ambulatorio e le medicine per il personale, anch'esso connesso con l'omologo operatore nel prefabbricato sulla costa.

In ogni ufficio di bordo vi sono due postazioni ed una stampante; sulla costa, nella palazzina prefabbricata, vi è un unico locale che ospita un operatore per ogni postazione di lavoro, connessa con l'omologo ufficio di bordo.

Ogni ufficio di bordo può comunicare solo con l'operatore di riferimento sulla costa.

L'operatore di terra della compagnia deve poter comunicare con la rete remota, facente capo ad un ufficio presente nella sede centrale dell'azienda petrolifera, impiegando un adeguato livello di sicurezza.

Sulla piattaforma al primo piano, nella sala mensa e sala ritrovo, al secondo piano, nella palestra, ed al terzo piano, nelle camere, deve essere disponibile una copertura wireless che permetta di collegarsi esclusivamente ad Internet, per le connessioni di notebook, tablet e smartphone del personale di bordo.

Gli apparecchi del ponte radio, operanti sulla banda dei 13 GHz, sono caratterizzati da trasmettitori che erogano 28 dBm in uscita connessi ad antenne paraboliche di efficienza valutata del 65%, mentre il ricevitore presenta una sensibilità di -91 dBm.

Oltre ai servizi di estrazione devono essere considerati i parametri ambientali ed a questo scopo il monitoraggio degli idrocarburi in acqua è di crescente importanza nei pressi di piattaforme petrolifere, interessate da sversamenti accidentali. Una rete di sensori fluorimetrici a raggi ultravioletti provvede alla misura degli idrocarburi presenti in acqua ed essi sono gestiti da una centralina dedicata, che acquisisce i dati e li rende disponibili in rete.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** TELECOMUNICAZIONI e SISTEMI E RETI

Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

- A) progetti la rete di bordo e quella di terra, individuando i dispositivi e introducendo eventuali server di rete e produca un idoneo piano di indirizzamento;
- B) progetti il link di collegamento radio con la terraferma, caratterizzando le necessarie antenne in termini di diametro e posizione, il relativo cavo di collegamento e fornendo il relativo link-budget al fine di ottenere idonee caratteristiche di affidabilità;
- C) indichi in che modo possano essere consultati a distanza i dati della centralina di controllo ambientale;
- D) progetti la connessione tra l'operatore di terra e la sede remota della compagnia.

**SECONDA PARTE**

Il candidato scelga due dei quesiti e formuli una risposta della **lunghezza massima di 20 righe** esclusi eventuali grafici, schemi e tabelle.

1. Confrontare tra loro le diverse tipologie di fibre ottiche, indicandone i parametri fondamentali.
2. Descrivere il protocollo Stop and Wait.
3. Descrivere la funzione e le caratteristiche del protocollo RIP.
4. Descrivere l'impiego di un Firewall in relazione alla creazione delle zone designate come MZ e DMZ.

Durata massima della prova: 7 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici scientifiche e/o grafiche purché non siano dotate di capacità di calcolo simbolico (O.M. n. 205 Art. 17 comma 9).

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dall'inizio della prova.