

Seconda prova d'esame del concorso per nomina a STV in SPE nel RN del  
corpo del Genio della Marina specialità Armi Navali

Quesiti a risposta libera - numero 3

PROVA SELEZIONATA

**Sistemi di Controllo Industriale**

***Quesito I***

Il candidato descriva cosa si intende con modello ISO/OSI nell'ambito della realizzazione di una rete per il controllo di un impianto. Si descrivano brevemente lo standard ed i vari livelli che caratterizzano lo standard.

***Quesito II***

Il candidato descriva una tipologia di attuatori utilizzata per la regolazione della posizione angolare di un corpo rigido in un sistema elettromeccanico. Si descriva il principio di funzionamento dell'attuatore e come possa essere utilizzato in un anello di controllo.

***Quesito III***

Il candidato descriva la tecnologia necessaria per la supervisione di un impianto con una HMI (Human Machine Interface), anche con l'ausilio di un esempio.

**Sicurezza delle reti**

***Quesito I***

Il candidato scelga un meccanismo di scambio delle chiavi a piacimento, ne illustri il funzionamento, i principali vantaggi ed eventuali difetti/limiti.

***Quesito II***

Il candidato discuta le caratteristiche del protocollo ESP (Encapsulating Security Payload), discuta i servizi offerti e lo confronti (a livello di servizi offerti) con il protocollo AH (Authentication Header).

***Quesito III***

Il candidato consideri uno scenario aziendale composto da due reti in sedi geograficamente distinte. Nella rete principale è presente un server web (con il sito aziendale). Si progetti un sistema di sicurezza (architettura e principali servizi) tale da:

- poter filtrare in maniera adeguata il traffico (si supponga che nessun tipo di traffico debba essere concesso dall'esterno verso gli host interni e che gli host interni possano utilizzare solamente SSH in uscita);
- poter configurare il server web solo dal computer dell'amministratore di rete;
- creare delle VPN sicure tra le due sedi aziendali.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including "MA", "sg", and "cup".

## Sistemi Informativi

### *Quesito I*

Il candidato illustri il concetto di sistema informativo e descriva le varie tipologie di sistema informativo. Descriva quindi i vari tipi di *dato* che si possono avere in un sistema informativo.

### *Quesito II*

Il candidato illustri le principali caratteristiche e funzionalità del linguaggio SQL, dica quindi a quale modello di database appartiene.

### *Quesito III*

Il candidato progetti la base di dati di un insieme di gestori telefonici che offrono servizi di telecomunicazioni. Per la base di dati in questione sono di interesse:

- I gestori con codice identificativo, nome, possibili tariffe offerte ai clienti, ed i clienti che hanno un contratto con i gestori, con la relativa tariffa stabilita per il contratto. Ogni gestore appartiene ad uno ed uno solo dei seguenti tipi;
  - gestore di telefonia fissa (di questi gestori interessa il numero di dipendenti, e la città in cui ha sede la direzione, con la relativa regione),
  - gestore di telefonia mobile (di questi gestori interessa l'anno di inizio delle attività).
- Le tariffe offerte dai gestori, con codice interno del gestore, data in cui è stata attivata, prezzo base della telefonata per minuto prevista da quella tariffa (ad esempio la tariffa con codice A1 del gestore HappyTel è stata attivata il 20-01-2002, e prevede 0.10 € al minuto come costo di ogni telefonata).
- I clienti dei gestori, con codice fiscale, nome, cognome, città e regione di residenza. Si noti che una stessa persona può essere cliente di più gestori telefonici, e può avere anche più contratti con lo stesso gestore, purché con tariffe diverse.

Effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo il relativo schema relazionale, completo di vincoli. Non disponendo di informazioni quantitative sulle operazioni, seguire l'indicazione di evitare valori nulli nella base di dati

Scrivere le istruzioni SQL per la creazione di due delle tabelle dello schema prodotto, scegliendo due tabelle legate tra loro da un vincolo di riferimento.

Esprimere la seguente interrogazione in SQL: "Calcolare i gestori che offrono almeno una tariffa che non è utilizzata in alcun contratto che quel gestore ha con i clienti."

## Sistemi operativi mobili

### *Quesito I*

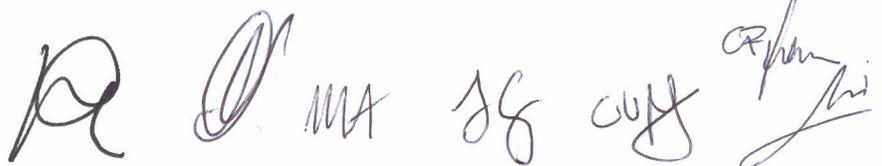
Il candidato descriva lo stack software di un sistema operativo a sua scelta fra Android ed iOS e ne illustri le funzioni svolte dai vari layer.

### *Quesito II*

Il candidato illustri dapprima i criteri di progetto dei sistemi cellulari per comunicazioni radiomobili, dopodiché approfondisca l'architettura e l'organizzazione di una rete a sua scelta, tra GSM, UMTS e LTE.

### *Quesito III*

Il candidato illustri dapprima le problematiche di sicurezza che si riscontrano nelle reti IEEE 802.11 in ambiente mobile, e poi approfondisca il funzionamento dello standard di cifratura IEEE 802.1x.

A series of handwritten signatures and initials in black ink, including a large stylized 'R', a circular mark, 'MA', 'JG', 'CUG', and a signature that appears to be 'C. P. P.'.