

Allegato D  
(artt. 8 e 13 del bando)

PROGRAMMA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A  
SOTTOTENENTE DI VASCELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE  
DEL CORPO DELLE ARMI NAVALI PER LAUREATI IN INFORMATICA, INGEGNERIA  
INFORMATICA E SICUREZZA INFORMATICA

1. PROVE SCRITTE (art. 8 del bando)

I concorrenti dovranno sostenere le seguenti due prove scritte:

- a) 1ª prova, consistente nello svolgimento, nel tempo massimo di otto ore, di un elaborato su argomenti tratti dal programma della prova orale nella materia “Elementi di tecnica informatica”.
- b) 2ª prova, consistente nello svolgimento, nel tempo massimo di otto ore, di un elaborato su argomenti tratti dal programma della prova orale nella materia “Ingegneria del software”.

2. PROVA ORALE (art. 13 del bando)

La prova consisterà in un'interrogazione nelle seguenti materie:

a) Elementi di tecnica informatica

Architettura dei calcolatori. Strumenti per la programmazione. Problemi, algoritmi e oggetti. Sistemi operativi. Uso di oggetti. Errori di programmazione. Istruzioni condizionali e di blocco. Istruzioni ripetitive. Iterazione. Tipologie di variabili e conversioni tra variabili. Array multidimensionali. Classi e relative proprietà. Collezioni.

b) Progettazione e manutenzione di reti di Computer

Tipologie di architetture di reti di calcolatori Modello ISO/OSI e architettura e servizi del protocollo TCP/IP. Tecniche di commutazione (FDM, TDM, ecc.). Meccanismi di routing Principi di funzionamento di DNS, DNSSec e DHCP. Applicazioni client-server. Applicazioni peer-to-peer. Il protocollo MPLS e la Quality of Service. Architetture orientate ai servizi (AOS). Architetture centralizzate (mainframe o server based). Architetture distribuite (Grid, Cloud computing, High Performance Computing, peer to peer). Reti wireless. Principali hardware di rete.

c) Progettazione e manutenzione di database relazionali

Modellazione, normalizzazione, ottimizzazione. Progettazione logica e fisica delle basi di dati. Ottimizzazione e gestione delle risorse, integrità e protezione dei dati, architetture distribuite

d) Sistemi gestionali e Enterprise Resource Planning

Sistemi informativi transazionali. Data Warehouse. Sistemi di supporto alle decisioni (DDS). Enterprise Resource Planning tools. Soluzioni di business intelligence

e) Ingegneria del software

Ciclo di vita del software. Processi per lo sviluppo del software (modello a cascata, sviluppo incrementale, modello iterativo/evolutivo, modello prototipale, modello a spirale, unified process, agile). Analisi e specifica dei requisiti. Validazione e documentazione dei requisiti. Progettazione del software (approccio top-down, metodi strutturati, strategie funzionali e object oriented, design patterns). Documentazione del progetto. Unified Modeling Language (modellare i requisiti con i casi d'uso, diagrammi delle classi e degli oggetti, diagrammi di sequenza, diagramma degli stati, diagramma delle attività, diagramma dei componenti e di deployment, strumenti CASE a supporto di UML). Parametri di qualità del progetto.



Il controllo di qualità dei prodotti software. Obiettivi e problematiche generali del testing. Pianificazione e organizzazione dei test. Strategie di testing. Stima dei costi del software (COCOMO II, Function Points). Gestione di un progetto software (struttura e contenuti di un piano di progetto, concetti di milestone e deliverable, schedulazione del progetto, diagramma delle attività, diagramma dei tempi, diagramma del personale). Metodologie e strumenti per la gestione della configurazione.

f) Sicurezza informatica

Tecniche di crittografia classiche. Tecniche di cifratura simmetriche ed asimmetriche. Cifratura a blocchi e algoritmi DES. Campi finiti. Standard AES. Crittografia a chiave pubblica e funzioni hash. Crittografia a chiave pubblica e RSA. Autenticazione dei messaggi e messaggi hash. Algoritmi hash e MAC. Firme digitali e protocolli di autenticazione. Applicazioni per l'autenticazione. Sicurezza della posta elettronica. Sicurezza del protocollo IP. Tecniche e strumenti anti-intrusione.

La prova orale avrà la durata di almeno 1 ora.

3. PROVA ORALE FACOLTATIVA DI LINGUA STRANIERA (art. 13, comma 5 del bando)

La prova, della durata massima di 15 minuti, si svolgerà con le seguenti modalità:

- a) breve colloquio a carattere generale;
- b) lettura di un brano di senso compiuto, sintesi e valutazione personale;
- c) conversazione guidata che avrà come spunto il brano.

