

# INGEGNERE (Sezione A)

anno 2013

## Prima Sessione

### Settore dell'Informazione

#### PRIMA PROVA SCRITTA

1. Il candidato esponga in merito agli aspetti fondamentali della progettazione dei circuiti intergati digitali e dei relativi strumenti software di ausilio alla progettazione e alla verifica.
2. Il candidato illustri le caratteristiche principali , il funzionamento e la struttura di un sistema operativo, con particolare riferimento ai sistemi più diffusi e alle loro varianti.
3. Il candidato esponga in merito all'architettura e al dimensionamento di un sistema di telecomunicazione.

#### SECONDA PROVA SCRITTA

1. Il candidato scelga una macchina elettrica ed illustri i principi di funzionamento, i modelli matematici, i principali aspetti costruttivi e gli ambiti più comuni di applicazione
2. Il candidato dovendo progettare un sistema di sicurezza e di illuminazione di un museo, illustri i criteri di scelta della famiglia logica da utilizzare nella circuiteria digitale.
3. Si consideri un parcheggio multipiano formato da 4 piani. Il candidato formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie e utilizzando modelli a sua scelta, progetti il sistema di monitoraggio dello stato corrente dei posti liberi

### Settore Civile e ambientale

#### PRIMA PROVA SCRITTA

1. Ipotizzando un intervento finalizzato alla realizzazione di un'opera del proprio settore, il candidato descriva i criteri e le soluzioni da adottare per raggiungere un ottimale equilibrio tra la salvaguardia dell'ambiente naturale e la costruzione dell'ambiente

naturale e la costruzione dell'ambiente artificiale analizzando, in particolare, le implicazioni ai fini di uno sviluppo sostenibile

2. Il candidato esponga in merito agli aspetti fondamentali della progettazione dei circuiti intergati digitali e dei relativi strumenti software di ausilio alla progettazione e alla verifica
3. Il candidato illustri gli aspetti connessi alla progettazione ed alla realizzazione di edifici costruiti con criteri rispettosi dell'ambiente, che consumino meno risorse energetiche e idriche, realizzati con materiali che tutelino la salute e la sicurezza degli utenti e il cui processo di vita non danneggi l'ambiente

### **SECONDA PROVA SCRITTA**

1. Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie, illustri i criteri per definire il tracciato di un acquedotto esterno o
2. Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie, illustri i criteri e le modalità per definire un piano di lottizzazione
3. Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie, illustri i criteri e le modalità per laprogettazione di un edificio residenziale ecosostenibile.

## **Seconda Sessione**

### **PRIMA PROVA SCRITTA**

#### **Settore dell'Informazione**

1. **Una società che gestisce servizi di diffusione in modalità web-streaming di eventi online nonché di gestione di multivideo-conferenza, intende realizzare una infrastruttura tecnologica web-oriented per l'erogazione dei suddetti servizi. Il candidato , formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie, illustri i principali passi progettuali e gli aspetti metodologici con cui affrontare il problema ed individui e descriva l'architettura hardware e software nonché l'infrastruttura di rete che, a suo motivato giudizio, soddisfano le specifiche del problema proponendo, in particolare, le soluzioni da adottare per garantire la qualità dei servizi.**
2. **L'Archivio di Stato Italiano, la cui finalità principale è la conservazione del patrimonio documentario degli organi periferici dello Stato (Prefetture, Questure, Direzioni regionali dei ministeri ecc. ) nonché degli organi giudiziari per la gestione dei servizi associati al suddetto patrimonio documentario destinati sia all'utenza interna che a quella esterna. Il candidato , formulate le ipotesio aggiuntive ritenute necessarie, illustri i principali passi progettuali e gli aspetti metodologici con cui**

affrontare il problema ed individui e descriva l'architettura hardware e software nonché l'infrastruttura di rete che, a suo motivato giudizio, soddisfano le specifiche del problema proponendo, in particolare, le soluzioni da adottare per garantire la riservatezza, l'integrità e l'autenticità dei dati resi disponibili attraverso il sistema informatico.

3. Una Azienda che opera nel settore della logistica farmaceutica, con 10 depositi ubicati in altrettante nazioni della Comunità Europea, intende realizzare un sistema informatico web-oriented in grado di garantire una più efficace ed efficiente gestione della distribuzione di prodotti farmaceutici ai clienti (ospedali, farmacie e grossisti). Il candidat, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie, illustri i principali passi progettuali e gli aspetti metodologici con cui affrontare il problema ed individui e descriva l'architettura hardware e software nonché l'infrastruttura di rete che, a suo motivato giudizio, soddisfano le specifiche del problema proponendo, in particolare le misure tecnologiche eed organizzative da adottare per potere garantire la continuità operativa e, conseguentemente, la disponibilità dei servizi a fronte del verificarsi di eventi con effetti distruttivi o comunque dannosi

### **Settore Civile e ambientale**

1. Il candidato illustri i criteri generali per la progettazione di un edificio per uso pubblico a sua scelta con particolare riferimento al benessere ambientale al contenimento energetico ed alla sicurezza strutturale.
2. Il candidato illustri i principi e le problematiche inerenti la progettazione degli edifici di civile abitazione in zona sismica. Si affrontino, in particolare, i temi delle azioni, dell'organizzazione distributivo-strutturale dell'edificio e della duttilità (materiali, sezioni, strutture ecc.)
3. Il candidato illustri le problematiche ed i criteri relativi alla progettazione di una rete fognaria

## **SECONDA PROVA SCRITTA**

### **Settore dell'Informazione**

1. Una società che gestisce servizi di diffusione di video-streaming nonché registrazioni di videoconferenze intende realizzare un'applicazione web-oriented finalizzata all'archiviazione ed alla gestione dei prodotti audio-video realizzati per i clienti. In particolare, l'applicazione dovrà consentire la memorizzazione dei metadati relativi ai prodotti audio-video nonché al personale coinvolto nella produzione nonché ai fruitori del servizio. Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie ed utilizzando modelli a sua scelta, progetti la soluzione software e la relativa base dati tenendo conto che l'applicazione dovrà consentire le ricerche dei prodotti audio-video presenti nella banca dati, la gestione delle autorizzazioni da

acquisire on-line relative al loro utilizzo nonché la memorizzazione delle informazioni relative al loro impiego (data, contesto, sede, utente richiedente ecc.)

2. L'Archivio di Stato Italiano, la cui finalità principale è la conservazione del patrimonio documentario degli organi periferici dello Stato (Prefetture, Questure, Direzioni regionali dei ministeri ecc. ) nonché degli organi giudiziari per la gestione dei servizi associati al suddetto patrimonio documentario destinati sia all'utenza interna che a quella esterna. Il candidato , formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie, illustri i principali passi progettuali e gli aspetti metodologici con cui affrontare il problema ed individui e descriva l'architettura hardware e software nonché l'infrastruttura di rete che, a suo motivato giudizio, soddisfano le specifiche del problema proponendo, in particolare, le soluzioni da adottare per garantire la riservatezza, l'integrità e l'autenticità dei dati resi disponibili attraverso il sistema informatico.
3. Un'azienda di produzione di utensili meccanici, è composta da una sede centrale situata a Roma in cui viene svolta l'attività amministrativa, tecnica e di supporto, da un'unità di produzione di semi lavorati situata a Campobasso ed un'unità produttiva con sede a Pescara nella quale vengono prodotti , imballati ed immagazzinati gli utensili da commercializzare. Tale azienda decide di sviluppare un'applicazione software che consenta la gestione degli ordini (sia interni che all'azienda stessa che le richieste ai fornitori) dei trasporti nonché delle disponibilità in magazzino. Il candidato, formulate le ipotesi ritenute necessarie ed utilizzando modelli a sua scelta, progetti la soluzione software e la relativa base dati.

### **Settore Civile e ambientale**

#### ***Traccia 1***

Un canale artificiale cilindrico molto lungo, con pendenza di fondo  $i=0,001$ , consente il deflusso di acqua per uso irriguo. Il canale presenta una sezione rettangolare con larghezza pari a 3m, altezza delle sponde pari a 2m e pareti rivestite in cls grezzo.

Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie, calcoli:

- il tirante idrico che si determina nel canale quando in esso defluisce una portata di  $5\text{m}^3/\text{s}$ ;
- la massima portata che può defluire nel canale affinché non si abbia la tracimazione delle acque;
- la scala di deflusso e tracci il grafico relativo all'andamento della stessa.

#### ***Traccia 2***

Il candidato, rispettando le specifiche prescrizioni della vigente Normativa Italiana (D.M. 14.01.2008) e scelti i materiali da impiegare, esegua la progettazione e le verifiche allo S.L.U. degli elementi strutturali di un solaio ad unica campata di  $L_{\text{max}} = 4,90$  m, del tipo misto in cemento armato e laterizio gettato in opera, costituito da pignatte interposte fra nervature parallele di conglomerato armato di un piano intermedio ad un fabbricato, per civile abitazione, con struttura portante in muratura ordinaria.

#### ***Traccia 3***

Su di un'area edificabile si deve costruire un edificio residenziale, con dimensioni massime in pianta pari a ml. 17,00 x ml. 13,00, costituito da un unico piano fuori terra e copertura a falde.

Il candidato, dopo aver schematizzato la distribuzione interna della residenza ed una sezione, esegua la progettazione di massima della struttura indicando in particolare:

- la disposizione degli elementi strutturali;

- la tipologia dei solai relativamente ai quali effettuare un dimensionamento di massima.
-