

A) Legislazione lavori pubblici

1) Discutere sulle procedure di affidamento sottosoglia.

Quali sono le soglie comunitarie.

Lavori: affidamento diretto e amministrazione diretta per importi fino a 150.000,00 euro.

Procedura negoziata senza bando per importi da 150.000,00 fino a 1.000.000,00 euro con 5 operatori economici.

Procedura negoziata senza bando con dieci operatori economici.

L'affidamento diretto secondo il Codice è obbligatorio per importi lavori inferiori a 150.000,00 euro.

Generalità sull'amministrazione diretta. Generalità sul NME dei Comandi.

La procedura negoziata senza bando possibile solo in alcuni casi giustificati dal RUP.

Forniture e servizi: affidamento diretto fino a importi di 140.000,00 euro. Procedura negoziata senza bando per importi da 140.000,00 fino alle soglie comunitarie (a seconda del tipo di stazione appaltanti e di contratti).

2) Discutere sulla Somma Urgenza.

Nel nuovo Codice la somma urgenza si menziona in due articoli e cioè art. 140 (procedure in caso di somma urgenza e di protezione civile) e art. 20 dell'allegato II.18 al Codice (tipo d'intervento per i quali è consentita l'esecuzione di lavori con il regime di somma urgenza).

Articolo 140 del Codice: ovviamente la procedura di somma urgenza per il settore Difesa va "adattata alla nostra organizzazione e peculiarità", quindi avremo chiarezza solo quando uscirà il nostro nuovo Regolamento. L'articolo 140 riporta l'importo di 500.000,00 euro o quanto

necessario in particolare facendo riferimento alla attività della Protezione Civile. È consentito l'affidamento diretto da parte del RUP o altro tecnico dell'amministrazione competente (nel nostro settore chi decreta la somma urgenza è il Capo dell'Organo Esecutivo). L'articolo 140

prevede l'invio della perizia giustificativa e del verbale di somma urgenza entro 10 giorni dall'ordine di esecuzione a chi deve autorizzare la stessa e provvedere alla copertura della spesa.

Cosa succede se l'autorizzazione non viene data? L'articolo 140 prevede l'immediata sospensione dei lavori, la liquidazione dei corrispettivi dovuti e contemporaneamente procede alla messa in sicurezza del cantiere.

Le caratteristiche principali di una somma urgenza secondo quanto riportato dall'articolo 140 del Codice sono:

- unica attività priva di copertura finanziaria;
- tempistica di risoluzione della problematica;
- da attivare solo nei casi in cui si verificano situazioni impreviste e gravi, che non consentono alcun indugio nell'esecuzione di lavori o nell'acquisizione di servizi o forniture per la pubblica o privata incolumità.

Secondo l'articolo 140 del Codice la somma urgenza va segnalata anche all'ANAC.

L'articolo 20 dell'Allegato II.18 del Codice dei contratti pubblici disciplina i casi di intervento per i quali è consentita l'esecuzione di lavori con il regime di somma urgenza, nei casi di particolare pericolo per la pubblica incolumità o la tutela del bene culturale, fino a 300.000 euro.

3) Generalità sulla progettazione secondo il nuovo Codice

Il D.Lgs. 36/2023 (Nuovo Codice dei Contratti Pubblici), all'articolo 41, riduce i livelli di progettazione per i lavori pubblici da tre a due, eliminando definitivamente la figura del "progetto definitivo".

L'obiettivo principale di questa riforma è semplificare le procedure, ridurre la burocrazia e accelerare l'iter di approvazione e realizzazione delle opere pubbliche.

I due attuali livelli stabiliti dal codice sono:

Progetto di fattibilità tecnico-economica (PFTE): Rappresenta il primo livello. Individua la soluzione con il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività. Integra gli aspetti ambientali, urbanistici, archeologici e di sostenibilità, definendo i requisiti prestazionali e i costi

massimi dell'opera.

Progetto esecutivo: Costituisce il secondo e ultimo livello. Determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, i calcoli strutturali, i piani di sicurezza e il computo metrico estimativo. È la fase immediatamente cantierabile, che consente la perfetta esecuzione delle opere.

Le eccezioni e le semplificazioni

Il codice introduce importanti flessibilità gestionali per ottimizzare i tempi:

Manutenzione ordinaria e straordinaria: Per questi specifici interventi, le stazioni appaltanti possono decidere di omettere il primo livello (PFTE). Tale semplificazione è concessa a patto che il progetto esecutivo contenga già tutti gli elementi necessari alla definizione e all'esecuzione dei lavori.

Servizi e forniture: A differenza dei lavori pubblici, per gli appalti di servizi e forniture il Codice prevede generalmente un unico livello di progettazione.

Il Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP)

Prima di avviare qualsiasi attività tecnica, la stazione appaltante deve redigere il Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP). Questo documento preliminare, pur non essendo un livello di progettazione vero e proprio, definisce gli obiettivi, i requisiti essenziali, i limiti economico-finanziari e le caratteristiche richieste per l'opera.

4) **Elencare le figure coinvolte nella sicurezza di un appalto di lavori pubblici.**

- Committente (soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata. Il Committente è il soggetto che esercita i poteri di spesa e decisionali in relazione alla gestione dell'appalto).
- Responsabile dei lavori (l'art 89 del TU della sicurezza nel campo di applicazione del Codice identifica il Responsabile dei lavori con il RUP).
- Lavoratore autonomo (svolge la propria attività professionale in modo autonomo senza vincoli di subordinazione in quanto è datore di lavoro di sé stesso).
- CSP.
- CSE.
- Progettista.
- Impresa affidataria (impresa titolare del contratto di appalto con il Committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici e di lavoratori autonomi) comprendente la propria organizzazione della sicurezza.
- Impresa esecutrice (impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali) comprendente la propria organizzazione della sicurezza.

B) Impianti elettrici

- 5) Contatti diretti: si descriva il fenomeno del contatto diretto con parti attive di un impianto elettrico, illustrando gli effetti della corrente sul corpo umano in funzione di intensità e durata. Si elenchino e si commentino le principali misure di protezione contro i contatti diretti, e si discuta il ruolo dell'interruttore differenziale ad alta sensibilità, come misura di protezione aggiuntiva.
- 6) Contatti indiretti: si definisca il contatto indiretto, e si illustri il principio della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione. Si descrivano, con l'ausilio di uno schema, i sistemi di distribuzione TT e TN, evidenziando le differenze nel collegamento a terra del neutro e delle masse, il percorso del guasto a terra e il conseguente dimensionamento/scelta del dispositivo di protezione.

C) Idraulica e Costruzioni Marittime

- 7) Cosa succede all'acqua sporca che lascia un edificio civile? Descrivi il percorso dal punto di

raccolta fino allo scarico finale.

- 8) In un'area non servita dalla fognatura pubblica, come si può trattare il refluo di un piccolo insediamento? Quali soluzioni esistono e quali sono i loro limiti?
- 9) Come si trasforma l'acqua grezza (di fiume, lago, falda o mare) in acqua potabile? Descrivi le fasi principali del processo.
- 10) Illustrare le opere di difesa spondale di ingegneria bionaturalistica per un corso d'acqua
- 11) Illustrare le opere portuali interne
- 12) Illustrare le operazioni di dragaggio
- 13) Illustrare le opere di difesa passiva dei litorali
- 14) Illustrare la differenza tra le opere di difesa attiva e passiva dei litorali

D) Scienza e Tecnica delle costruzioni

- 15) Illustrare i metodi per la valutazione della resistenza flessionale di elementi strutturali in calcestruzzo armato a sezione rettangolare in presenza e in assenza di sforzo assiale. Mostrare l'applicazione dei metodi di calcolo utilizzando esempi opportuni di trave e pilastro.
- 16) Illustrare i metodi per il consolidamento e il miglioramento della capacità resistenti di strutture esistenti in muratura e i metodi di indagine per la valutazione delle loro caratteristiche resistenti e di rigidezza, anche con riferimento agli interventi di miglioramento e adeguamento sismico
- 17) Discutere, facendo uso di semplici esempi, i metodi di calcolo che possono essere utilizzati per la determinazione degli effetti dinamici dell'azione sismica su una struttura a telaio.
- 18) Illustrare i metodi di calcolo per la valutazione delle azioni esercitate dai terreni sui muri di sostegno o sulle palancolate. Mostrare l'applicazione dei metodi di calcolo, utilizzando esempi opportuni di dimensionamento

READING 1

Dealing with Fake News

In the digital age, it is easier than ever to share and receive information, but not all of it is true. Fake news is false or misleading information presented as if it were real news. It can spread quickly on social media, often using eye-catching headlines or emotional language to grab attention. Fake news can confuse people, influence opinions unfairly, or even cause harm during elections or health crises.

To avoid being misled, it's important to fact-check information before believing or sharing it. One way to do this is by checking the source—reliable news outlets are more trustworthy than unknown websites. People can also compare the information with other reports or look for evidence to support the claims. Learning to question what we see online is a key skill for modern life. It helps us stay informed and protect ourselves from manipulation.

Comprehension Questions:

1. Where does fake news often appear?
2. How can fake news affect public opinion?
3. Why is it important to look at the source of information?

AN TC-AER

1. Il candidato descriva, riferendosi eventualmente anche ad esempi pratici:
 - come è possibile garantire la condizione di equilibrio statico sul piano longitudinale di un velivolo ad ala fissa (comandi bloccati);
 - quali sono le condizioni per cui tale condizione di equilibrio risulta stabile (comandi bloccati);
 - cosa si intende per margine di stabilità;
 - in che modo la deflessione dell'equilibratore permette di "trimmare" il velivolo al variare dell'angolo di incidenza.
2. Il candidato descriva, riferendosi eventualmente anche ad aspetti pratici:
 - le applicazioni del modello della trave per simulare preliminarmente la struttura di un cassone alare o di una fusoliera e i metodi di calcolo/verifica degli attacchi (es. longheroni ali vs. ordinare di forza fusoliera) che sono soggetti a sforzi concentrati o distribuiti;
 - l'analisi di elementi strutturali mediante il modello del semiguscio ideale e, riferendosi ad un generico modello di sezione in parete sottile chiusa, descriva sinteticamente come sia possibile eseguire il calcolo:
 - a. dei flussi di taglio nei pannelli della sezione;
 - b. degli sforzi negli irrigidimenti longitudinali;
 - c. della rotazione unitaria della sezione;
 - d. della posizione del centro di taglio;
 - e. cosa accade, qualitativamente, nel caso di sezioni multicellulari.
3. Si consideri un'ala di apertura finita: descrivere il concetto di resistenza indotta ed illustrare i parametri che ne influenzano il valore.

AN TC-AER

1. Si dia la definizione di numero di Reynolds e se ne illustri il significato fisico. Si metta in relazione il numero di Reynolds con lo sviluppo di moti laminare, turbolento e di transizione laminare-turbolento.
2. Il candidato descriva, riferendosi eventualmente anche ad aspetti pratici:
 - i metodi di analisi delle condizioni limite di stabilità elastica delle strutture aeronautiche: il diagramma di biforcazione di travi compresse; le forme di instabilità (in parete sottile) di travi compresse (locale, globale, flesso-torsionale);
 - diagramma di biforcazione di pannelli piani compressi e/o soggetti a taglio: cenni sul comportamento post-critico di pannelli compressi (effetto delle condizioni di vincolo); campo di tensione diagonale di pannelli sollecitati a taglio; forme di instabilità e comportamento post-critico di pannelli irrigiditi compressi.
3. Che cosa si intende per ugello: adattato, sotto-espanso, sovra-espanso.

AN TC-AER

1. Il candidato descriva, riferendosi eventualmente anche ad esempi pratici:
 - nel piano longitudinale, la manovra di richiamata e gli effetti indotti sul sistema alare principale e sul piano ... orizzontale;
 - nel piano latero direzione ... manovra di virata corretta e non.
2. Si mettano in evidenza le differenze tra un compressore centrifugo ed un compressore assiale; quali sono le applicazioni che rendono preferibile l'adozione dell'uno piuttosto che dell'altro.
3. Dare la definizione di numero di Mach; illustrare il suo significato fisico e classificare i flussi in base a questo.

AN TC-AER

1. Rendimento complessivo, rendimento di spinta e rendimento termodinamico: dare la loro definizione ed esprimere la loro correlazione. Discutere come il rendimento di spinta influisca sulla scelta del miglior sistema propulsivo, in termini di minori consumi di combustibile in base alle condizioni di volo.
2. Il candidato prenda in esame la meccanica del volo dell'elicottero e descriva in forma introduttiva:
 - gli aspetti caratterizzanti dell'aerodinamica del rotore;
 - quali sono i comandi di volo di un elicottero.
3. Il candidato descriva, riferendosi eventualmente anche ad aspetti pratici:
 - gli effetti del danneggiamento a fatica delle strutture e dei componenti meccanici principali, gli effetti di carichi termici e, più in generale, di ambienti aggressivi sull'operatività di un velivolo;
 - cosa si intende per struttura o componente strutturale "progettato" come *safe-life*, *fail-safe*, e/o *damage tolerant*;
 - i modi primari di diffusione dei carichi all'interno delle strutture portanti delle ali e della fusoliera di un velivolo.

ORALE AN SMG

1. Il candidato discuta la funzione del componente di gestione della memoria in un sistema operativo; illustri gli algoritmi usati da tale componente per realizzare la virtualizzazione della memoria e presenti, per uno di tali algoritmi a sua scelta, le strutture dati rilevanti e il funzionamento.
2. Il candidato discuta i meccanismi di protezione e sicurezza dei sistemi operativi, inclusi anche i meccanismi di "chiamata di sistema" per invocare le funzionalità del sistema operativo in modo protetto.
3. Il candidato confronti i servizi offerti dai protocolli di trasporto TCP e UDP, evidenziandone le differenze in termini di affidabilità, controllo del flusso e gestione degli errori. Approfondisca il funzionamento dei protocolli *stop-and-wait* e *sliding window* e il loro impatto sulle prestazioni,
4. Il candidato descrive le procedure utilizzate da un PC connesso in una LAN per iniziare una comunicazione a *Layer 3* verso un altro *host* connesso nella stessa LAN. Discuta inoltre il ruolo dei protocolli DHCP e NAT nella gestione di una rete LAN.
5. Il candidato discuta l'utilizzo delle metriche di processo nello sviluppo dei software, elencando le metriche principali e illustrandone il significato con degli esempi.
6. Il candidato discuta i vantaggi dovuti all'uso della concorrenza in un sistema operativo; descriva l'astrazione del condotto di attività concorrente (*thread*) e ne discuta l'implementazione e le strutture dati rilevanti.
7. Il candidato descriva il funzionamento di un *router*, introducendo il protocollo IP e i principali algoritmi di *routing*, con particolare riferimento ai protocolli più usati in Internet.
8. Il candidato descriva il ruolo delle VLAN nella gestione di una rete LAN basata su Ethernet. Spieghi il funzionamento del protocollo 802.1Q per il *tagging* dei *frame* e come le VLAN possano essere utilizzate per migliorare sicurezza, gestione del traffico e scalabilità della rete.
9. Il candidato discuta l'utilizzo di metriche di prodotto nello sviluppo del software, elencando le metriche principali e illustrandone il significato con degli esempi.
10. Il candidato discuta gli obiettivi principali delle attività di validazione del software e spieghi perché sono fondamentali per garantire prodotti affidabili.
11. In riferimento ai *database management systems* relazionali, il candidato ne presenti uno schema architetturale. Il candidato mostri, in particolare, i componenti principali e ne discuta la loro funzione.
12. Il candidato definisca la crittografia a chiave pubblica e ne presenti alcuni esempi di utilizzo per garantire la confidenzialità, integrità ed autenticità nelle comunicazioni.
13. Il candidato discuta gli aspetti di sicurezza nei sistemi operativi mobili (inclusi eventualmente anche quelli in uso in sistemi tradizionali) e i meccanismi generali che vengono utilizzati per proteggerli.

14. Si descriva l'architettura generale di un sistema di controllo in ciclo chiuso per automazione industriale, fornendo uno schema a blocchi e discutendone il principio di funzionamento. Si confronti tale configurazione con l'architettura in anello aperto, evidenziandone limiti e vantaggi in termini di robustezza, sensibilità ai disturbi e accuratezza a regime.
15. Si analizzi il ruolo dei sensori in un sistema di controllo industriale. Si discutano le principali caratteristiche metrologiche e dinamiche (accuratezza, precisione, risoluzione, banda passante, rumore, deriva, tempo di risposta) e si argomentino in che modo tali aspetti influenzino la qualità della regolazione. Si fornisca un esempio applicativo coerente con il contesto industriale.
16. Il candidato illustri le principali caratteristiche del linguaggio SQL e le sue principali funzionalità, attraverso degli esempi.
17. Definire il concetto di chiave primaria e di chiave esterna nelle basi di dati relazionali. Si presentino degli esempi per illustrare i due concetti.
18. Il candidato definisca i concetti di confidenzialità, integrità e disponibilità e discuta come questi si applicano alle reti, fornendo esempi di possibili attacchi volti a violare queste proprietà.
19. Il candidato discuta le differenze tra sistemi *embedded* e sistemi di calcolo tradizionali, illustrandone i principali requisiti e applicazioni.
20. Si descriva l'architettura generale di un sistema di controllo in cui sia impiegato un controllo PID (Proporzionale-Integrativo-Derivativo). Si analizzi il ruolo delle tre azioni in relazione alle prestazioni dinamiche e a regime del sistema controllato e all'andamento dell'errore. Si fornisca infine un esempio applicativo concreto in ambito industriale, in cui l'impiego di un controllore PID risulti appropriato.

BUSTA 2

1. Il candidato discuta il concetto di concorrenza in un sistema operativo; descriva le astrazioni di processo e *thread* e ne discuta l'implementazione e le strutture dati rilevanti.
2. Il candidato definisca la crittografia a chiave pubblica e ne presenti alcuni esempi di utilizzo per garantire la confidenzialità, integrità ed autenticità nelle comunicazioni.
3. Il candidato discuta l'utilizzo di metriche (prodotto/processo) nello sviluppo del *software*, fornendo esempi di alcune metriche principali, e discuta i metodi di validazione del *software*.