

06

**AREA
TECNICA**

srut16lxoa © Gruppo 24 ORE RIPRODUZIONE RISERVATA

AREA TECNICA

Più robotica e ambiente per ingegneria

di Daniele Cesarini

Ingegneria, largo alle specializzazioni. I Politecnici di Milano e di Torino restano i due grandi poli accademici dell'ingegneria in Italia: la loro offerta include lauree tradizionali e specializzazioni all'avanguardia, ed entrambi offrono un'ottima connessione con il mondo delle aziende.

Anche le altre università sparse su tutto il territorio nazionale stanno innovando la loro offerta formativa per essere sempre più in linea con le esigenze dell'industria in tutte le sue forme.

Sostenibilità ambientale

L'università di Udine inaugura quest'anno una triennale in ingegneria industriale per la sostenibilità ambientale. Il corso forma ingegneri capaci di comprendere, gestire e innovare il funzionamento di un processo produttivo e dei suoi aspetti ambientalmente rilevanti (consumo di materie prime, energia, acqua; corretta gestione di effluenti inquinanti e rifiuti) introducendo impianti, processi e pratiche orientate alla sostenibilità ambientale. I neolaureati

Profili emergenti

Ingegnere della robotica

La deglobalizzazione e il rimpatrio delle filiere produttive potrebbe tradursi in un'accelerazione nel processo di automatizzazione delle fabbriche, e nella transizione verso un'Impresa 4.0. Nel più lungo termine, la robotica potrebbe invadere anche la vita quotidiana, con applicazioni avanzate per il supporto di anziani e persone con disabilità.

Non sorprende che gli ingegneri specializzati in questo campo siano sempre più ricercati nel mondo del lavoro. Le principali aree di competenza degli ingegneri della robotica sono sintetizzabili in quattro ambiti: percezione (sensori), cognizione (informatica e intelligenza artificiale), azione (meccanica e mecatronica), matematica (modellazione e simulazione per l'ottimizzazione di processi e funzioni). I principali sbocchi sono nel settore industriale, presso le grandi industrie e nelle aziende specializzate nella realizzazione di componenti hardware e sistemi software per l'automazione.

Si tratta quasi sempre di lavori di team, cui l'ingegnere della robotica può accedere in ruoli esecutivi o di supervisione, progettazione e controllo a seconda dell'esperienza acquisita.

Biorobotica: la nuova frontiera

Tra le frontiere più avanzate della robotica vi è poi la biorobotica, branca che fonde le competenze di cui sopra con quelle biomediche, al fine di realizzare applicazioni per la riabilitazione fisica e neurale, l'assistenza motoria, la creazione di arti artificiali. Il range di retribuzioni degli ingegneri della robotica varia in base all'esperienza e al settore di impiego; tipicamente, si attesta tra i 30 e i 40mila euro lordi l'anno, con picchi più elevati per i ruoli manageriali e di responsabilità.

Daniele Cesarini

© RIPRODUZIONE RISERVATA

potranno supportare la progettazione, il controllo e la gestione di processo, gli uffici tecnici per la sicurezza e l'ambiente.

Tra i nuovi corsi dell'università di Verona c'è la magistrale in computer engineering for robotics and smart industry focalizzata su robotica e ingegneria informatica per l'industria 4.0. L'obiettivo è fornire gli strumenti per progettare sistemi robotici e Iot (industrial Internet of things), integrare sistemi industriali (manipolatori robotici, robot mobili, sistemi di

sensori distribuiti) e analizzare i dati di impianti complessi per il loro monitoraggio e la loro ottimizzazione.

Alla Liuc di Castellanza (Varese) all'interno della scuola di ingegneria industriale, accanto alla triennale in ingegneria gestionale è prevista ingegneria gestionale per la produzione industriale.

Molto specifico il corso magistrale in inglese in tecnologia e produzione della carta e del cartone dell'università di Pisa. Gli sbocchi sono nelle industrie di produzione e trasformazione della carta e packaging cartaceo.

Ingegneri dell'auto elettrica

Una nuova laurea magistrale in electric vehicle engineering è offerta dalla Motorvehicle university of Emilia-Romagna, secondo un progetto voluto dalla Regione Emilia-Romagna e nato dalla collaborazione tra gli atenei di Bologna, Ferrara, Modena e Reggio Emilia, Parma e diverse aziende automotive con sede nel territorio (Lamborghini, Dallara, Ducati, Ferrari, Magneti Marelli, Maserati, eccetera). I laureati potranno ricoprire ruoli tecnico-dirigenziali nella progettazione, simulazione, sviluppo, programmazione e gestione di apparecchiature e componenti elettrici, di sistemi elettrici di bordo, di sistemi elettronici di potenza e di strumentazione elettronica di misura per automotive.

Gli sbocchi e gli stipendi

Nel mondo del lavoro, le lauree in ingegneria si confermano tra le più ricercate in assoluto: «Le richieste che

arrivano dalle aziende superano di tre volte il numero di laureati», afferma Marco Sartor, responsabile per il job placement dell'università di Udine. «Gli ingegneri – spiega – trovano subito lavoro e con stipendi medi netti di 1.700 euro nell'anno successivo alla laurea. Sempre più spesso le ricerche delle aziende si concentrano tra ingegneria e informatica. Ma anche l'ingegneria elettronica e gestionale e i sistemi informativi aziendali sono richiestissimi. Tutti questi ambiti non hanno conosciuto la crisi, anche nei mesi del Covid».

Secondo Sartor, ci sono aree che si stanno sviluppando più rapidamente di altre: «Disegno e ottimizzazione di processi aziendali e riduzione degli impatti ambientali. I giovani ingegneri, però, devono dimostrare competenze interdisciplinari, linguistiche e giuridiche, ma anche soft skill».

Secondo lo studio University Report realizzato dall'osservatorio Jobpricing e da Spring Professional, società del gruppo Adecco le facoltà che determinano stipendi di ingresso più elevate sono ingegneria gestionale, con una retribuzione lorda annua di 32.665 euro e ingegneria chimica e dei materiali (32.063 euro). Secondo Mariangela Lupi, head of humanity, development & education department di Adecco group, nuovi sbocchi riguardano le applicazioni in azienda di ingegneri del requisito, ad esempio, ma anche a ingegneri meccanici chiamati a ripensare strumenti e dotazioni delle imprese del futuro».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Prova il test di Ingegneria

LOGICA E COMPrensIONE VERBALE

1. Ogni qual volta si verifica una contrazione dell'offerta di petrolio dalla regione del Golfo, si registra un immediato aumento del prezzo del petrolio proveniente da quella regione.

Se l'argomentazione sopra riportata è vera, quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A** Se c'è un incremento del prezzo del petrolio proveniente dalla regione del Golfo, ciò significa che vi è stata una contrazione dell'offerta di petrolio da quella regione
- B** Se non vi è alcuna contrazione dell'offerta di petrolio dalla regione del Golfo, allora non vi è alcun incremento del prezzo del petrolio proveniente da quella regione
- C** Ogni qual volta vi è una contrazione dell'offerta di petrolio, si verifica un immediato aumento del prezzo dello stesso
- D** Ogni qual volta vi è instabilità politica nella regione del Golfo, si verifica un immediato incremento del prezzo del petrolio proveniente da quella regione
- E** Se non vi è alcun incremento nel prezzo del petrolio proveniente dalla regione del Golfo, ciò significa che non vi è stata alcuna contrazione dell'offerta del petrolio da quella regione

2. In una scatola si trovano nove palline, su ciascuna delle quali è scritta una cifra diversa compresa tra 1 e 9. Si estrae a caso una pallina dalla scatola e si legge il numero, poi si rimette la pallina nella scatola. Si fa una nuova estrazione casuale e si legge il numero. Qual è la probabilità che il prodotto dei numeri delle due palline estratte sia dispari?

- A** 56/81
- B** 1/3
- C** 3/4
- D** 25/81
- E** 1/4

In base alle informazioni contenute nel brano seguente, rispondere alla successiva domanda.

La storia romana fra la fine della repubblica e la caduta di Nerone è difficilmente intellegibile se non si rinuncia al pregiudizio di vedere la plebe romana come un ceto di proletari, cioè di lavoratori manuali dipendenti e in qualche caso autonomi, sia nell'agricoltura sia nell'industria. La plebe della decadenza repubblicana e dell'impero è un ceto che non lavora e quindi non produce, mentre invece ha diritti da tutti riconosciuti: tutti i cittadini romani abitanti nella città e nell'area suburbicaria non lavorano, perché è ritenuto ovvio che abbiano diritto a vivere sui proventi dell'impero.

Il sistema prevedeva l'acquisto da parte dello Stato di enormi quantitativi di cereali, procedura che influendo sul libero mercato, danneggiava i proprietari fondiari italici, con conseguente depauperamento della penisola. In difesa di questi ultimi Augusto pensò di eliminare le frumentazioni e di sostituirle con sussidi in denaro, con la creazione di un'apposita tessera che testimoniassero il diritto ai sussidi. Il progetto fu sospeso in quanto ritenuto politicamente pericoloso, e anzi una legge annonaria limitò la libera circolazione dei cereali.

Un problema ulteriore era costituito dall'evoluzione del servizio militare. Nel mondo classico questo era inteso come un obbligo del cittadino che non pagava imposte dirette se non con i rischi e le fatiche della prestazione militare. In questo modo lo Stato limitava le spese per l'esercito e per la guerra. Ma, con l'introduzione dell'esercito professionale pagato, il servizio militare cessò di avere carattere di tributo. Di qui l'aumento delle spese dello Stato e la necessità per Augusto di imporre ai cittadini tasse prima inesistenti che colpivano le vendite degli schiavi, le vendite all'asta, l'asse ereditario nelle successioni, eccetera.

Le nuove tasse augustee (a eccezione della tassa sulla vendita di schiavi, che ha origini antiche) sono innovative, dato che per la prima volta viene colpita la proprietà privata, con prelievi fiscali che, pur lontani da quelli praticati nelle province, costituiscono una decurtazione dei diritti tradizionali dei cittadini romani.

3. Dal testo si evince che all'epoca di Augusto non godevano della cittadinanza romana:

- A** i militari
- B** i proprietari italici
- C** i plebei
- D** gli abitanti delle province
- E** i lavoratori manuali

MATEMATICA

4. Si consideri la funzione $f(x) = 1 - \frac{\sqrt{x^2}}{x}$; quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A $f(x) = 0$ per ogni x
- B $f(x) = 0$ per ogni $x > 0$; $f(x) = 2$ per $x < 0$
- C $f(x) = 0$ per ogni $x \neq 0$
- D $f(x) = 2$ per ogni x
- E Nessuna delle altre risposte è corretta

5. L'equazione $x^4 + 3x^2 - 1 = 0$

- A ammette 4 radici reali e distinte
- B non ammette radici reali
- C ammette 2 radici reali e distinte
- D ammette infinite radici reali
- E ammette 2 radici reali e coincidenti

6. Dati i punti M (-1; 0) e N (3; -1/2), l'equazione della retta per l'origine perpendicolare alla retta MN è:

- A $y = 8x + 2$
- B $y = -1/8x$
- C $y = 8x$
- D $y = 1/8x$
- E $y = 8x + 8$

SCIENZE CHIMICHE E FISICHE

7. Una macchina termica produce in ogni suo ciclo di funzionamento il lavoro $L = 1000$ J, con un rendimento del 25%. Il calore da essa ceduto all'ambiente in ogni ciclo è, in modulo:

- A 3000 J
- B 4000 J
- C 0 J
- D 250 J
- E 1250 J

8. Siano date tre forze $\neq 0$, complanari, tutte e tre applicate all'origine di un sistema piano di assi cartesiani ortogonali, tutte e tre giacenti nel primo quadrante. Per quali dei seguenti valori dei moduli può essere nulla la loro risultante?

- A Mai, qualsiasi siano i valori di F_1 , di F_2 e di F_3
- B $F_1 = 3$; $F_2 = 4$; $F_3 = 5$
- C $F_1 = 1$; $F_2 = 7$; $F_3 = 13$
- D $F_1 = 0,5$; $F_2 = 0,5$; $F_3 = 1$
- E $F_1 = 1$; $F_2 = 2$; $F_3 = 4$

9. Stabilire quale tra i seguenti composti si presta meglio a reazioni di polimerizzazione.

- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- C $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- D $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{COOH}$
- E $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$

10. Indicare quale dei seguenti composti contiene legami sia ionici che covalenti:

1. NH_4Cl
 2. BaSO_4
 3. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- A Solo il composto 1
 - B Solo il composto 2
 - C I composti 2 e 3
 - D Tutti
 - E Nessuno

SOLUZIONI E COMMENTI

1. Si tratta di un'argomentazione del tipo: se è vero X, allora è vero Y. In questo tipo di frasi, X è condizione sufficiente, ma non necessaria affinché si verifichi Y. Ciò significa che dall'argomentazione presentata si può correttamente dedurre soltanto che se non è vero Y, allora non è vero X. Con riferimento all'esercizio, la soluzione è dunque indicata dall'alternativa **E**. Non è infatti possibile dedurre: se è vero Y, allora è vero X (cioè non si può dedurre necessariamente che, se vi è un immediato incremento del prezzo del petrolio proveniente dalla regione del Golfo, allora vi è una contrazione dell'offerta dello stesso). Ciò equivarrebbe infatti a considerare X condizione necessaria e sufficiente affinché si verifichi Y (alternativa **A**). Specularmente, non è possibile dedurre: se non è vero X, allora non è vero Y, che è quanto presentato dall'alternativa **B**. Le alternative **C** e **D** sono invece errate per altri motivi: la prima generalizza il concetto al di là del caso della regione del Golfo e dunque non può essere considerata come una logica deduzione di quanto affermato nel testo dell'esercizio; la seconda introduce un elemento nuovo, quello dell'instabilità politica, non menzionato nel testo e dunque non utilizzabile per alcun tipo di conclusione logica.

2. Estraendo di seguito due palline numerate da 1 a 9 (rimettendo dopo la prima volta quella estratta nella scatola) si hanno in tutto 81 (cioè 9×9) possibili combinazioni di risultati (e quindi 81 casi possibili). I casi favorevoli sono quelli in cui il prodotto dei due numeri estratti è un numero dispari. Si deve tener presente che, moltiplicando due numeri, il risultato del prodotto è un numero dispari solo se entrambi i numeri moltiplicati sono dispari. Tra 1 e 9 ci sono cinque numeri dispari: 1, 3, 5, 7 e 9 e ognuno di loro se moltiplicato per sé stesso o per uno degli altri quattro ha come risultato un numero dispari. I casi favorevoli a ottenere un prodotto che sia un numero dispari sono quindi 25 in tutto (per ognuno dei 5 numeri dispari che possono uscire con la prima estrazione può uscire uno qualunque degli stessi cinque numeri con la seconda pallina; per esempio se esce 1 con la prima, si ottiene un dispari moltiplicando il numero della seconda se questo è: 1, 3, 5, 7 oppure 9). La probabilità è quindi $25/81$ e **D** è la soluzione del quesito.

3. Alla fine del penultimo capoverso si afferma che Augusto dovette imporre ai cittadini tasse prima inesistenti. L'ultimo paragrafo afferma poi che le nuove tasse augustee erano innovative, dato che per la prima volta veniva colpita la proprietà privata anche se i prelievi fiscali praticati erano lontani da quelli già imposti nelle province. Si può quindi dedurre che gli abitanti delle province non erano cittadini romani, in quanto già pagavano tasse, rivolte invece da Augusto ai cittadini per la prima volta al fine di finanziare l'esercito. La **D** è quindi la soluzione del quesito.

4. Ricordando che $\sqrt{x^2} = |x|$, la funzione può essere riscritta nel modo seguente:

$$f(x) = 1 - \frac{|x|}{x}$$

per cui, se $x > 0$ si ha:

$$f(x) = 1 - \frac{x}{x} = 1 - 1 = 0$$

Viceversa se $x < 0$ si ha:

$$f(x) = 1 - \frac{(-x)}{x} = 1 + \frac{x}{x} = 1 + 1 = 2$$

Per cui la risposta corretta è la **B**.

5. Si tratta di una equazione *trinomia* di quarto grado. Ponendo $t = x^2$ si ottiene:

$$t^2 + 3t - 1 = 0 \text{ (con } \Delta > 0)$$

La regola di Cartesio (data la presenza di una permanenza e una variazione) garantisce la presenza di una radice negativa t_1 e una radice positiva t_2 : solo quest'ultima risulta accettabile (perché la radice negativa t_1 non porta ad alcun valore reale di x), per cui la soluzione sarà del tipo

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{t_2}$$

La risposta corretta è la **C**.

Si noti che si è risposto al quesito senza risolvere l'equazione: il quesito stesso non richiedeva infatti di determinare i valori numerici delle radici reali, ma solo il loro numero.

6. La risoluzione del quesito richiede due passaggi: in primo luogo occorre calcolare il coefficiente angolare della retta passante per i due punti M ed N (non è necessario ricavare l'equazione):

$$m_1 = \frac{y_N - y_M}{x_N - x_M} = \frac{-1/2 - 0}{3+1} = -\frac{1}{8}$$

A questo punto si scrive l'equazione della retta passante per l'origine (ossia priva del termine noto q) avente il coefficiente angolare m_2 tale da soddisfare la condizione di perpendicolarità:

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

per cui:

$$m_2 = -\frac{1}{m_1} = -(-8) = +8$$

L'equazione della retta cercata è dunque:

$$y = 8x$$

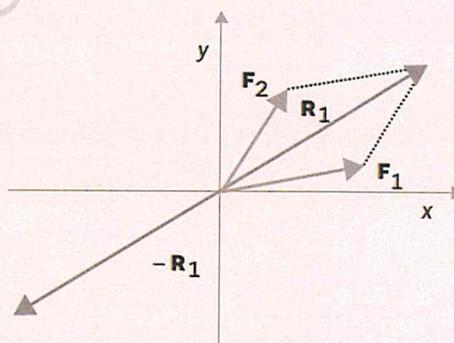
per cui la risposta corretta è la **C**.

7. Il rendimento di una macchina termica si calcola dividendo il lavoro prodotto per il calore assorbito dalla macchina. A sua volta, il lavoro è pari alla differenza tra calore assorbito Q_c e calore ceduto Q_f , pertanto:

$$\eta = \frac{L}{L + Q_f} \rightarrow Q_f = L \cdot \frac{1 - \eta}{\eta} = 1000 \text{ J} \cdot \frac{0,75}{0,25} = 1000 \text{ J} \cdot 3 = 3000 \text{ J}$$

La risposta corretta è la **A**.

8. Si osserva anzitutto che non serve conoscere le proprietà delle forze per risolvere questo esercizio. È sufficiente trattare F_1 , F_2 ed F_3 come vettori qualsiasi. Si può iniziare il ragionamento considerando i primi due vettori (F_1 e F_2), senza perdere di generalità. Entrambi tali vettori sono non nulli e appartenenti al primo quadrante, dunque la somma $F_1 + F_2 = R_1$ deve anch'essa appartenere al primo quadrante. L'unico modo di *bilanciare* (ovvero annullare) una forza R_1 giacente nel primo quadrante è sommarla a una uguale e opposta $-R_1$, che dovrebbe dunque appartenere al terzo quadrante. Ma, per ipotesi, tutti e tre i vettori dati nel problema appartengono al primo quadrante. Si conclude che tali vettori non possono mai dare luogo a una risultante nulla (risposta **A**).



9. I composti che meglio si prestano all'esecuzione di reazioni di polimerizzazione sono gli *alcheni* e gli *alchini*, in cui la presenza rispettivamente di doppi e tripli legami permette reazioni di addizione successive che portano alla produzione del polimero. Tra le formule proposte non vi sono alchini, mentre l'unica risposta in cui compare la formula di un alchene e che rappresenta dunque la risposta corretta è la **C**.

10. Tutte le sostanze proposte nelle alternative sono sali, quindi sono composti ionici formati da aggregati di ioni positivi (cationi) e negativi (anioni), legati tra loro mediante legami ionici. Gli atomi di azoto e idrogeno nel catione NH_4^+ , quelli di zolfo e ossigeno nell'anione SO_4^{2-} e quelli di azoto e ossigeno nell'anione NO_3^- sono però uniti da legami covalenti. La differenza di elettronegatività tra gli atomi legati nei tre casi è infatti pari rispettivamente a 0,84, 0,86 e 0,4. Tutte e tre le sostanze contengono dunque legami sia ionici che covalenti (risposta **C**).

CORSI E SBOCCHI

Architetti e designer per riprogettare le città post Covid

di **Daniele Cesarini**

Lo shock causato dalla pandemia del coronavirus ha fatto emergere con forza nuove esigenze sociali alle quali architetti e designer sono chiamati a rispondere, proiettando queste professioni verso il mondo del futuro.

Anche l'offerta formativa delle università italiane, si rinnova, con una serie di nuove proposte per l'anno accademico 2020/21.

Test d'ingresso

Alle facoltà di architettura-ingegneria edile si entra dopo aver superato un test d'ingresso che per l'anno accademico 2020/21 si dovrà svolgere entro il 25 settembre. Per quanto riguarda design il Politecnico di Torino ha fissato le seguenti date: 15/16 luglio; 26/27 agosto e 15 settembre; il Politecnico di Bari comunicherà il giorno del test di settembre, al pari dello Iuav di Venezia.

Lezioni di life design

Il nuovo corso in planet life design dell'università di Perugia è tra i più

innovativi e sperimentali: un percorso di studio che mira a preparare designer specializzati nella progettazione di nuove, consapevoli e intelligenti modalità di vita sul pianeta, con un mix articolato di competenze tecniche e artistiche.

Quattro gli ambiti formativi specifici: clima ed energie, territorio e patrimonio, città e paesaggio, salute e sicurezza. I neolaureati potranno trovare sbocchi occupazionali in istituzioni ed enti pubblici e privati, in studi e società di progettazione, in imprese e aziende o come liberi professionisti.

Edilizia e territorio

L'università di Parma inaugura un nuovo corso di laurea in ingegneria delle costruzioni, infrastrutture e territorio (Cit), con l'obiettivo di formare professionisti in tre aree principali: edilizia, urbanistica e territorio; estimo e attività peritale (consulenza); geomatica e attività catastale. Permette così di lavorare come libero professionista, o presso aziende e studi professionali.

Dopo il conseguimento del titolo è possibile l'iscrizione al collegio dei geometri previo superamento dell'esame di abilitazione.

Le immatricolazioni sono aperte dal 16 luglio 2020, per 50 posti con un criterio di selezione cronologico e di merito.

Design per la comunità

Il dipartimento di architettura dell'università Federico II di Napoli ha

I profili emergenti

Eco-architetti ed eco-designer

La grande rotta già tracciata per gli architetti e i designer del futuro sta nella sostenibilità ambientale. La realizzazione di nuovi edifici e progetti urbani, ma soprattutto la ristrutturazione e riqualificazione del patrimonio immobiliare esistente, non potrà che dare nuova importanza ai parametri dell'efficienza energetica e della minimizzazione dell'impronta ecologica. Una spinta che arriva anche dalla regolamentazione europea indirizzata alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica anche da fonti immobiliari. Questo si traduce, per gli architetti, nella necessità di conoscere tecniche e materiali innovativi in grado di isolare ed alimentare gli edifici nel modo più efficiente possibile, con un occhio al contenimento dei costi. Ma anche nella creazione di progetti urbani e paesaggistici che siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente circostante.

Parola d'ordine: riciclo

Per i designer "green", la parola d'ordine è riciclo, biodegradabilità, sostenibilità dei materiali utilizzati e delle loro fonti, riduzione degli impatti ambientali; e, anche in questo caso, sensibilità e compatibilità con gli habitat naturali.

L'eco-designer deve saper utilizzare i principi della biomimetica, vale a dire l'interconnessione di prodotti e luoghi umani con i processi biologici e naturali, e ridurre l'output di scorie e rifiuti tipico di ogni attività e luogo umano. Le prospettive di lavoro principali sono negli studi professionali, negli enti pubblici, nelle aziende private del settore delle costruzioni, dei materiali, di beni e servizi per la casa, nel settore del packaging e degli imballaggi, con un range di salari estremamente variabile.

Daniele Cesarini

© RIPRODUZIONE RISERVATA

istituito un nuovo corso di studi in design per la comunità.

L'obiettivo è formare designer capaci di progettare utilizzando le più avanzate e moderne metodologie e avvalendosi del potenziale creativo messo a disposizione dalle tecnologie digitali.

Mentre l'università Alma Mater di Bologna ha trasformato il pre-esistente corso di laurea magistrale in Ingegneria edile-architettura in un percorso completo 3+2.

Le richieste del mercato

Secondo Franco Sensi, responsabile dell'area orientamento e occupabilità dell'agenzia per il lavoro Orienta e responsabile del portale di orientamento Myourjob.it, il mercato dell'occupazione per architettura e design riflette un trend complessivamente positivo su cui però pesa l'ombra del Covid.

Le previsioni originarie per il 2020 infatti vedevano un aumento delle assunzioni del 45,2% rispetto all'anno precedente, ma il Consiglio Nazionale Ingegneri stima la perdita di fatturato subita dalle aziende del settore a 800 milioni di euro nel 2020, cui si somma un calo della spesa pubblica per investimenti in opere pubbliche.

«Nessuno può prevedere se e quando la domanda di architetti si riporterà al livello pre Covid-19. Tuttavia le carenze dell'attuale ridistribuzione urbana e l'inadeguatezza degli spazi collettivi ci porteranno

no a ripensare musei, scuole, teatri, ospedali, bar, ristoranti, biblioteche e certamente le residenze».

Ruolo nel post-Covid

In questa fase di rivalutazione di molti parametri della nostra esistenza, «la professione dell'architetto avrà pertanto un ruolo centrale, perché è una di quelle che dovrà rispondere adeguatamente al futuro», aggiunge Sensi. Oltre alla formazione e alla competenza, architetti e designer dovranno dimostrare «una elevata interdisciplinarietà delle competenze e delle specializzazioni».

È proprio sulla base di queste prospettive «che i giovani architetti - sottolinea Sensi -, più inclini alle innovazioni e alla flessibilità tecnologica, dovranno trovare gli stimoli giusti per aggiornare la professione nei modi che la contemporaneità in continua e repentina trasformazione ci sta facendo intravedere», conclude l'esperto.

Esperti di «salubrità»

«La pandemia - commenta Paolo Belardi, presidente del corso di laurea in design dell'università di Perugia - ha restituito un ruolo centrale alla figura del progettista: un professionista in grado di portare avanti i cambiamenti di cui la società ha bisogno, oggi più che mai per reagire alle difficoltà create dalla pandemia».

Secondo Belardi, architetti e designer sono oggi chiamati a pensare

alle nuove forme di città, incentrate sulla salubrità ambientale e sull'efficienza energetica.

«La situazione di necessità in cui ci troviamo - spiega Belardi - ci obbligherà ad accelerare questo processo. Abbiamo scoperto di non saper vivere chiusi in una stanza, avremo bisogno di case diverse, il cui valore non sia più calcolato soltanto sulla base della metratura o della locazione, ma anche della presenza di balconi e terrazzi, della luminosità, di affacci verdi».

Le barriere nel pubblico

Guardando più in generale al percorso lavorativo dei neolaureati, Belardi ammette che «i giovani hanno parecchie difficoltà a inserirsi nelle gare pubbliche, perché i criteri di selezione sono ancora meramente quantitativi: contano solamente gli ospedali già progettati, le scuole, le chiese, ma non la qualità delle proposte».

D'altro canto, rivela l'esperto, ci sono nuovi spazi interessanti per lavorare e farsi valere, come quello dell'architettura emergenziale: «Come si gestisce un terremoto, un'inondazione, come si ricostruisce non solo una casa, ma una comunità intera. In questo e altri ambiti, gli architetti del futuro non lavoreranno più da soli, ma all'interno di equipe multidisciplinari dove ciascuno dei componenti sarà chiamato a dare il proprio contributo per il successo del gruppo».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Prova il test di Architettura e Design

LOGICA

1. Le tavole di verità sono tabelle usate nella logica per determinare se, attribuiti i valori di verità alle proposizioni che la compongono, una determinata proposizione è vera o falsa. Le tavole di verità della congiunzione (\wedge), della implicazione (\Rightarrow) e della negazione (\neg) sono rispettivamente:

A	B	$A \wedge B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

A	B	$A \Rightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

A	$\neg A$
V	F
F	V

Qual è la tavola di verità della proposizione $P: (\neg A \Rightarrow B) \wedge A$?

A

A	B	P
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

B

A	B	P
V	V	V
V	F	V
F	V	F
F	F	F

C

A	B	P
V	V	F
V	F	F
F	V	F
F	F	F

D

A	B	P
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

E

A	B	P
V	V	V
V	F	V
F	V	F
F	F	V

2. "Tutti gli Italiani sono amanti dell'arte. Nessun amante dell'arte è un vigliacco". Quindi:

- A** Nessun vigliacco è italiano
- B** Tutti gli amanti dell'arte sono italiani
- C** Qualche vigliacco è italiano
- D** Ogni vigliacco è italiano
- E** Gli amanti dell'arte non sono italiani

CULTURA GENERALE

3. Di cosa tratta il famoso film *I ragazzi di via Panisperna*, ambientato negli anni Trenta del secolo scorso?

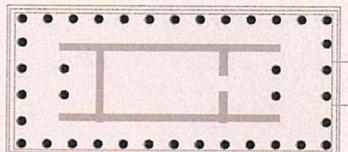
- A** Delle vicende di un gruppo di giovani fisici e matematici
- B** Delle vicende di un gruppo di giovani medici
- C** Delle vicende di un gruppo di giovani danzatori
- D** Delle vicende di un gruppo di giovani artisti
- E** Delle vicende di un gruppo di giovani scrittori antifascisti

4. Quale dei seguenti Senatori a vita è stato/a nominato/a dal Presidente della Repubblica Sergio Mattarella?

- A** Carlo Rubbia
- B** Elena Cattaneo
- C** Mario Monti
- D** Renzo Piano
- E** Lilibiana Segre

STORIA

5. Come è chiamata la cella del tempio greco?



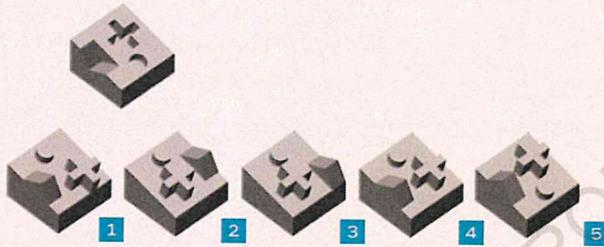
- A Pronao
- B Opistodomo
- C Peristasi
- D Peristalsi
- E Naos

6. A quale anno è tradizionalmente attribuita la Caduta dell'Impero Romano d'Occidente?

- A 800
- B 313
- C 476
- D 625
- E 576

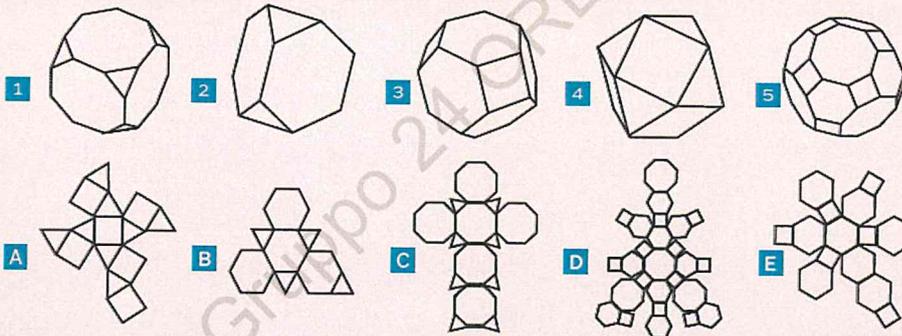
DISEGNO E RAPPRESENTAZIONE

7. Quale delle figure solide in basso, capovolta e unita a quella in alto, può ricostituire il cubo completo?



- A 4
- B 1
- C 2
- D 3
- E 5

8. Associa ad ogni solido archimedeo il relativo sviluppo nel piano.



- A 1B, 2C, 3E, 4A, 5D
- B 1C, 2B, 3A, 4E, 5D
- C 1C, 2B, 3E, 4A, 5D
- D 1D, 2A, 3C, 4B, 5E
- E 1D, 2A, 3E, 4B, 5C

MATEMATICA E FISICA

9. Una scatola contiene 4 palline rosse, 5 palline arancio, 5 palline viola e 6 palline gialle. Qual è la probabilità che, estraendo una dopo l'altra due palline con reimmissione, venga estratta una sola pallina viola?

- A $3/16$
- B $3/8$
- C $5/16$
- D $5/8$
- E $16/9$

10. Una forza di intensità F (misurata in N) variabile nel tempo secondo la legge $F(t) = t/3$ viene applicata a un punto materiale per 12 secondi a partire da $t = 0$ s. Qual è la variazione di quantità di moto del punto nei 12 secondi?

- A $6 \text{ N} \cdot \text{s}$
- B $8 \text{ N} \cdot \text{s}$
- C $24 \text{ N} \cdot \text{s}$
- D $48 \text{ N} \cdot \text{s}$
- E $36 \text{ N} \cdot \text{s}$

SOLUZIONI E COMMENTI

1. Ponendo:

A	B
V	V
V	F
F	V
F	F

allora la colonna $\neg A$ sarà:

A	B	$\neg A$
V	V	F
V	F	F
F	V	V
F	F	V

da cui, considerando le colonne B e $\neg A$, si può costruire la colonna per la relazione $\neg A \Rightarrow B$. In base alla tavola di verità per l'implicazione, fornita dal testo dell'esercizio, si ricava che tale relazione risulta vera:

- per ogni valore di B, se $\neg A$ è falsa;
- quando sia $\neg A$, sia B sono entrambe vere:

A	B	$\neg A$	$\neg A \Rightarrow B$
V	V	F	V
V	F	F	V
F	V	V	V
F	F	V	F

A questo punto è possibile costruire la colonna per la proposizione $P: (\neg A \Rightarrow B) \wedge A$ che, osservando la tavola della congiunzione premessa al quesito, risulta vera solo se entrambi gli elementi risultano contemporaneamente veri:

A	B	$\neg A$	$\neg A \Rightarrow B$	$(\neg A \Rightarrow B) \wedge A$
V	V	F	V	V
V	F	F	V	V
F	V	V	V	F
F	F	V	F	F

La tabella di verità cercata è quindi:

A	B	$(\neg A \Rightarrow B) \wedge A$
V	V	V
V	F	V
F	V	F
F	F	F

come correttamente riportato dall'alternativa **B**.

2. Per giungere alla soluzione è conveniente rappresentare graficamente gli insiemi di elementi presenti nel testo: *Italiani*, *Amanti dell'arte*, *Vigliacchi*. Poiché tutti gli Italiani sono amanti dell'arte, significa che il primo insieme è interamente contenuto nel secondo (ossia è un suo sottoinsieme):



Analogamente, affermare che nessun amante dell'arte è un vigliacco significa che tali insiemi non hanno elementi in comune, ossia sono disgiunti:



Appare dunque evidente che anche i due insiemi *Italiani* e *Vigliacchi* non hanno elementi in comune e pertanto la conclusione è che nessun vigliacco è italiano (risposta corretta **A**).

3. Nel 1989 il regista Gianni Amelio filmò *I ragazzi di via Panisperna*, pellicola ambientata a Roma nel periodo tra le due guerre mondiali. Il titolo del film riprende l'espressione con cui era noto il gruppo di giovani ricercatori, matematici e fisici, che lavorava a Roma nell'Istituto di Fisica sito appunto in via Panisperna: gli studi lì condotti portarono a importantissime scoperte nel campo della fisica nucleare. Tutti i "ragazzi" avevano un soprannome, che rispecchiava la loro indole o la loro attività. Il gruppo fu creato nel 1927 da Orso Corbino, direttore dell'Istituto (e poi soprannominato il Padreterno); era guidato da un giovane e infallibile Enrico Fermi, futuro premio Nobel (detto "il Papa"), affiancato dal coetaneo Franco Rasetti ("il Cardinale Vicario") e da promettenti studenti come Emilio Segrè ("il Prefetto delle Biblioteche"), Edoardo Amaldi ("l'Abate"), Ettore Majorana ("il Grande Inquisitore"); nel 1933 si sarebbe aggiunto un giovanissimo Bruno Pontecorvo ("il Cucciolo"). Il film segue le loro vicende private e le imprese scientifiche, fino alla misteriosa scomparsa di Majorana e all'approvazione delle leggi razziali del 1938. La risposta esatta è la **A**.

4. L'unico tra i cinque senatori a vita a non essere stato nominato da Giorgio Napolitano ma dal suo successore Sergio Mattarella, in carica dal 2015, è Liliana Segre (risposta esatta **E**). Milanese di famiglia ebraica, classe 1930, è una reduce dei campi di sterminio nazisti e in occasione dell'ottantesimo anniversario della promulgazione delle leggi razziali fasciste è stata nominata senatrice a vita dal Presidente della Repubblica Mattarella.

5. La cella, detta *naos*, è l'ambiente centrale del tempio greco, luogo sacro dove era collocata l'ara (l'altare) e dove si svolgeva il culto. La risposta corretta è quindi la **E**. Tranne *peristasi*, anche tutte le altre alternative si riferiscono a parti del tempio greco: il *pronaos* è lo spazio che precede la cella (nella pianta raffigurata: lo spazio attiguo alla cella preceduto da due colonne), mentre l'*opistodomo* è l'area opposta, dietro alla cella. La *peristasi*, invece, è il colonnato posto a perimetro del tempio.

6. La Caduta dell'Impero romano d'Occidente data al 476, con la deposizione di Romolo Augusto da parte di Odoacre, come correttamente indicato dall'alternativa **C**. Nel 313 l'imperatore Costantino firmò l'Editto di Milano che concedeva libertà religiosa a tutti i cittadini dell'impero romano. Nell'anno 800 invece Carlo Magno, già re dei Franchi e dei Longobardi, si fece incoronare e divenne il primo imperatore del Sacro Romano Impero.

7. Per completare il cubo, bisogna far ruotare idealmente il solido in basso di 180 gradi sul suo asse orizzontale, in modo che le facce inclinate delle due porzioni combacino. Secondo questo ragionamento, bisogna scegliere tra le opzioni una che mostri la parte sporgente a forma di "+" nell'angolo inferiore destro, come nelle figure 4 e 1. Quest'ultima però è da scartare perché il + si trova troppo vicino al bordo del solido rispetto alla sede con cui deve combaciare, che è più arretrata. La risposta esatta è **A**.

8. Osservare da quali poligoni regolari sono costituite le diverse facce dei solidi per trovare riscontro poi con le figure di sviluppo in basso: la caratteristica dei solidi archimedeei è infatti quella di essere costituiti da due o più poligoni regolari ripetuti nello spazio. Il primo solido è costituito da ottagoni e triangoli e corrisponde allo sviluppo C. Il secondo è costituito da esagoni e triangoli e va quindi abbinato alla figura B. Il terzo solido ha invece facce esagonali e quadrate riscontrabili nello sviluppo E. Questi primi tre abbinamenti sono sufficienti per individuare la risposta corretta: **C**.

9. La scatola contiene in totale 20 palline, 5 viola e 15 di altri colori. La probabilità di estrarre una sola pallina viola in due estrazioni indipendenti, consecutive e con reimmissione equivale alla somma delle probabilità delle due configurazioni possibili:

- evento A: si estrae prima una pallina viola e, dopo la reimmissione, una seconda pallina di un altro colore;
- evento B: si estrae prima una pallina di un altro colore e, dopo la reimmissione, una seconda pallina viola. La probabilità cercata è quindi pari a:

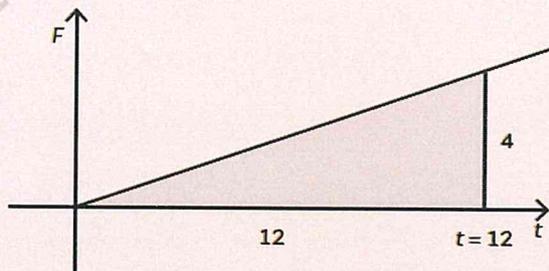
$$P(A) + P(B) = \frac{5}{20} \cdot \frac{15}{20} + \frac{15}{20} \cdot \frac{5}{20} = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16} + \frac{3}{16} = \frac{3}{8}$$

La risposta corretta è la **B**. Si osservi che la risposta **E** poteva essere esclusa a priori in quanto la probabilità di un evento è sempre un numero compreso fra 0 e 1, mentre $16/9$ è maggiore dell'unità.

10. Applicando per un tempo t una forza F a un corpo di massa m libero di muoversi si modifica la quantità di moto $p = mv$ del corpo. La variazione della quantità di moto nel tempo t è pari all'impulso della forza. Se la forza fosse costante si avrebbe $\Delta p = F \cdot t$, ma nel problema in esame l'intensità della forza **non** è costante, bensì proporzionale al tempo t :

$$F = \frac{1}{3}t$$

La sua rappresentazione grafica nel piano tF è quindi una retta passante per l'origine e con coefficiente angolare $\frac{1}{3}$. In questo caso, la variazione di p in 12 secondi è pari all'area del triangolo rappresentato in figura avente base 12 e altezza 4.



La risposta esatta è la **C** in quanto tale area vale:

$$p = \text{Area}_{\text{triangolo}} = \frac{12 \cdot 4}{2} \text{ Ns} = 24 \text{ Ns}$$

FASHION

Corsi e laboratori «ibridi: la moda spinge su digitale e sostenibilità»

di **Marta Casadei**

Il Covid-19 ha prima bloccato e poi cambiato nel profondo il sistema moda. Che ha dovuto fare i conti con le fabbriche ferme (o convertite alla produzione di Dpi) e i negozi chiusi, le frontiere bloccate. E ha tentato di “recuperare” accelerando sul fronte della comunicazione e della vendita online, tra social vecchi e nuovi (come tik tok) e collaborazioni tra brand e piattaforme.

Priorità: online e green

I corsi universitari che partiranno dopo l'estate dovranno fare i conti con l'evoluzione di un settore che non può rimanere immobile di fronte ai cambiamenti della società. E che si sta ponendo molti interrogativi. Al centro del dibattito (formativo, ma non solo) troveremo senza dubbio lo sviluppo digitale (che implica la nascita di nuovi ruoli professionali) e la sostenibilità, un tema che aveva già importanza nell'epoca pre-coronavirus e che oggi è una priorità. Le principali scuole di moda italiane che offrono corsi universitari o post laurea non possono dunque prescindere da queste tematiche né nella preparazione dei futuri creative director

né in quella dei manager. Tra le novità dell'anno 2020/21 si segnala l'apertura della sede milanese di Accademia Costume & Moda, con due triennali focalizzate su comunicazione e management.

Strategia blended

Il vero interrogativo riguarda la modalità di svolgimento dei corsi che, durante la seconda parte dell'anno accademico 2019/20, sono stati spostati nella dimensione virtuale, con lezioni in diretta video e laboratori in versione casalinga.

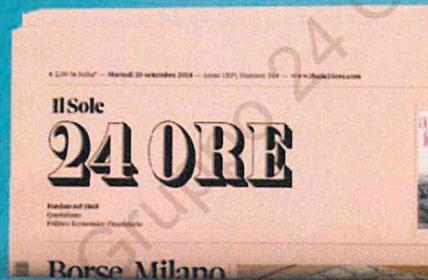
La questione si riproporrà inevitabilmente anche a settembre. In primis perché i corsi attraggono una quota considerevole di studenti dall'estero. Gli open day online hanno permesso agli interessati non solo di dare un'occhiata alle strutture, ma anche di dialogare con i professori, mentre la ripartenza sarà caratterizzata da una strategia blended: «Naba sta elaborando una strategia che permetta di sfruttare al massimo le opportunità di incontro in presenza per le applicazioni laboratoriali come lavorazioni di materiali, produzione di elaborati, attività di prototipazione e in generale tutte quelle attività che richiedono l'utilizzo di macchinari speciali», ha detto Guido Tattoni, direttore di Naba, con sedi a Milano e Roma.

Una delle poche realtà universitarie pubbliche nella formazione fashion, lo Iuav di Venezia, per la ripresa del corso di laurea in design della moda, sta pensando a laboratori su appuntamento, e ha come focus quello di mantenere vivo il contatto con gli studenti, anche durante le lezioni online.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Il Sole
24 ORE

**INTERAGIRE
IN MODO EFFICACE
CON IL RESTO
DEL MONDO
È UNA SCIENZA.**



*Oltre al prezzo del quotidiano. Offerta valida in edicola fino al 4/07/2020.

Le persone non comunicano, ma interagiscono con ambiente, stati d'animo, cocktail ormonali, neurosemantica, look e mille altre variabili. In questo illuminante libro, Paolo Borzacchiello, l'ideatore del metodo HCE, ci spiega come utilizzare le nostre 5 intelligenze al meglio per migliorare le nostre relazioni professionali e famigliari. Dalla teoria, alla pratica, attraverso l'azione.

IN EDICOLA DA GIOVEDÌ 4 GIUGNO CON IL SOLE 24 ORE A € 12,90*

1A
SCHOOL

Ordina la tua copia su Primaedicola.it
e ritiralà, senza costi aggiuntivi
né pagamento anticipato, in edicola.

SHOPPING
24

In vendita su Shopping24
offerte.ilssole24ore.com/scienzainterazioniumane