

## RACCOLTA INGEGNERI

**1) NELLA PROGETTAZIONE DI UNA STRUTTURA, QUALE TRA QUELLI ELENCATI COSTITUISCE UN MOTIVO PER PROPENDERE VERSO LA PROGETTAZIONE IN ACCIAIO RISPETTO ALLE ALTRE TIPOLOGIE COSTRUTTIVE?**

- A) Rapporto resistenza/peso.
- B) Resistenza a fatica.
- C) Resistenza alla corrosione.
- D) Stabilità delle membrature.

**2) QUALE ASPETTO DISTINGUE GLI ACCIAI DALLE GHISE?**

- A) Il quantitativo di carbonio.
- B) Il quantitativo di alluminio.
- C) Il quantitativo di manganese.
- D) Il quantitativo di zolfo.

**3) CHE PERCENTUALE DI CARBONIO C POSSIAMO TROVARE NEGLI ACCIAI EXTRA-DOLCI?**

- A)  $C < 0,15$
- B)  $0,15\% < C < 0,25\%$
- C)  $0,25\% < C < 0,50\%$
- D)  $0,50\% < C < 0,75\%$

**4) CHE PERCENTUALE DI CARBONIO C POSSIAMO TROVARE NEGLI ACCIAI DOLCI?**

- A)  $0,15\% < C < 0,25\%$
- B)  $0,25\% < C < 0,50\%$
- C)  $0,50\% < C < 0,75\%$
- D)  $C < 0,15$

**5) CHE PERCENTUALE DI CARBONIO C POSSIAMO TROVARE NEGLI ACCIAI SEMIDURI?**

- A)  $0,25\% < C < 0,50\%$
- B)  $0,50\% < C < 0,75\%$
- C)  $C < 0,15$
- D)  $0,15\% < C < 0,25\%$

**6) CHE PERCENTUALE DI CARBONIO C POSSIAMO TROVARE NEGLI ACCIAI DURI?**

- A)  $0,50\% < C < 0,75\%$
- B)  $C < 0,15$
- C)  $0,15\% < C < 0,25\%$
- D)  $0,25\% < C < 0,50\%$

**7) CHE TIPOLOGIA DI ACCIAIO VIENE COMUNEMENTE UTILIZZATO PER LE COSTRUZIONI AD USO CIVILE ED INDUSTRIALE?**

- A) Dolce.
- B) Semiduro.
- C) Duro.
- D) Durissimo.

**8) QUALE TRA QUELLE ELENcate È UNA CONSEGUENZA DOVUTA AD UN ELEVATA PERCENTUALE DI CARBONIO NELL'ACCIAIO?**

- A) Aumenta la resistenza a trazione.
- B) Aumenta la duttilità.
- C) Aumenta la saldabilità.
- D) Riduce la resistenza a flessione.

**9) IN COSA CONSISTE IL TRATTAMENTO DI RICOTTURA ESEGUITO NELLA PRODUZIONE DELL'ACCIAIO DA CARPENTERIA?**

- A) Consiste in un intero ciclo termico, che comprende il riscaldamento sino ad una temperatura prossima a quella critica ed il successivo lento raffreddamento.
- B) Consiste nel riscaldamento degli acciai a temperature di molto superiori a quella critica seguito da un raffreddamento molto lento; in questo modo si elimina ogni traccia di trattamenti termici precedenti.
- C) Consiste nel riscaldamento degli acciai a temperature di poco superiori a quella critica seguito da un brusco raffreddamento, ottenendo acciai duri e fragili.
- D) Consiste nel riscaldare un pezzo temprato a moderata temperatura per un tempo più o meno lungo, addolcendo l'acciaio ed aumentandone la tenacità.

**10) IN COSA CONSISTE IL TRATTAMENTO DI NORMALIZZAZIONE ESEGUITO NELLA PRODUZIONE DELL'ACCIAIO DA CARPENTERIA?**

- A) Consiste nel riscaldamento degli acciai a temperature di molto superiori a quella critica seguito da un raffreddamento molto lento; in questo modo si elimina ogni traccia di trattamenti termici precedenti.
- B) Consiste in un intero ciclo termico che comprende il riscaldamento sino ad una temperatura prossima a quella critica ed il successivo lento raffreddamento.
- C) Consiste nel riscaldamento degli acciai a temperature di poco superiori a quella critica seguito da un brusco raffreddamento, ottenendo acciai duri e fragili.
- D) Consiste nel riscaldare un pezzo temprato a moderata temperatura per un tempo più o meno lungo, addolcendo l'acciaio ed aumentandone la tenacità.

**11) IN COSA CONSISTE IL TRATTAMENTO DI TEMPRA ESEGUITO NELLA PRODUZIONE DELL'ACCIAIO DA CARPENTERIA?**

- A) Consiste nel riscaldamento degli acciai a temperature di poco superiori a quella critica seguito da un brusco raffreddamento, ottenendo acciai duri e fragili.
- B) Consiste nel riscaldamento degli acciai a temperature di molto superiori a quella critica e seguito da un raffreddamento molto lento; in questo modo si elimina ogni traccia di trattamenti termici precedenti.
- C) Consiste in un intero ciclo termico che comprende il riscaldamento sino ad una temperatura prossima a quella critica ed il successivo lento raffreddamento.
- D) Consiste nel riscaldare un pezzo normalizzato a moderata temperatura per un tempo più o meno lungo, addolcendo l'acciaio ed aumentandone la tenacità.

**12) IN COSA CONSISTE IL TRATTAMENTO DI RINVENIMENTO ESEGUITO NELLA PRODUZIONE DELL'ACCIAIO DA CARPENTERIA?**

- A) Consiste nel riscaldare un pezzo temprato a moderata temperatura per un tempo più o meno lungo, addolcendo l'acciaio ed aumentandone la tenacità.
- B) Consiste nel riscaldamento degli acciai a temperature di poco superiori a quella critica seguito da un brusco raffreddamento, ottenendo acciai duri e fragili.
- C) Consiste nel riscaldamento degli acciai a temperature di molto superiori a quella critica seguito da un raffreddamento molto lento; in questo modo si elimina ogni traccia di trattamenti termici precedenti.
- D) Consiste in un intero ciclo termico che comprende il riscaldamento sino ad una temperatura prossima a quella critica ed il successivo lento raffreddamento.

**13) IN CONFORMITÀ CON LE NORME UNI EN 10025-2, NEL CODICE ALFANUMERICO CHE DEFINISCE LA CLASSE DELL'ACCIAIO DA CARPENTERIA, COSA RAPPRESENTA LA CIFRA CHE SEGUE LA LETTERA S (AD ESEMPIO S355)?**

- A) Il valore minimo della tensione di snervamento in MPa a temperatura ambiente.

- B) Il valore minimo della tensione di rottura in MPa a temperatura ambiente.
- C) Il Modulo Elastico a temperatura ambiente.
- D) Il coefficiente di Poisson a temperatura ambiente.

**14) COSA INDICA IL TERMINE INCRUDIMENTO RIFERITO ALL'ACCIAIO?**

- A) Proprietà attraverso il quale, se si carica una provetta fino a superare il limite di snervamento e poi si scarica fino a riportarla a riposo, la provetta acquista un nuovo limite di snervamento superiore al limite iniziale.
- B) Proprietà attraverso il quale, se si carica una provetta fino a superare il limite di snervamento e poi si scarica fino a riportarla a riposo, la provetta acquista un nuovo limite di snervamento di gran lunga inferiore al limite iniziale.
- C) Proprietà attraverso il quale, se si carica una provetta prima a trazione e poi a compressione, la provetta acquista un nuovo limite di snervamento superiore al limite iniziale.
- D) Proprietà attraverso il quale, se si carica una provetta prima a compressione e poi a trazione, il limite di snervamento della provetta rimane invariato.

**15) QUALE TRA QUELLI ELENCATI RAPPRESENTA UN FATTORE CHE, CONSIDERATO SINGOLARMENTE, PUÒ PROVOCARE LA ROTTURA FRAGILE NELL'ACCIAIO?**

- A) Basse temperature
- B) Alte temperature.
- C) Trazione mono-assiale inferiore al limite di snervamento applicata a bassa velocità.
- D) Compressione mono-assiale inferiore al limite di snervamento applicata a bassa velocità.

**16) NELLE NTC2018, QUANTE CLASSI VENGONO INDIVIDUATE PER DISTINGUERE LE SEZIONI DI ELEMENTI IN ACCIAIO DA CARPENTERIA IN RELAZIONE ALLA RESISTENZA ULTIMA CHE RIESCONO A RAGGIUNGERE E ALLA LORO CAPACITÀ ROTAZIONALE?**

- A) 4 Classi.
- B) 6 Classi.
- C) 5 Classi.
- D) 2 Classi.

**17) IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE SEZIONI DI ELEMENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO SECONDO LE NTC, QUALE TRA LE DESCRIZIONI ELENcate DELINEA IL COMPORTAMENTO DI UNA SEZIONE DI CLASSE 1?**

- A) La sezione è in grado di sviluppare una cerniera plastica avente la capacità rotazionale richiesta per l'analisi strutturale condotta col metodo plastico senza subire riduzioni della resistenza.
- B) La sezione è in grado di sviluppare il proprio momento resistente plastico ma con capacità rotazionale limitata.
- C) Nella sezione, le tensioni calcolate nelle fibre estreme compresse possono raggiungere la tensione di snervamento, ma l'instabilità locale impedisce lo sviluppo del momento resistente plastico.
- D) Per determinare la resistenza flettente, tagliante o normale, è necessario tener conto degli effetti dell'instabilità locale in fase elastica nelle parti compresse che compongono la sezione.

**18) IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE SEZIONI DI ELEMENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO SECONDO LE NTC, QUALE TRA LE DESCRIZIONI ELENcate DELINEA IL COMPORTAMENTO DI UNA SEZIONE DI CLASSE 2?**

- A) La sezione è in grado di sviluppare il proprio momento resistente plastico ma con capacità rotazionale limitata.
- B) Nella sezione, le tensioni calcolate nelle fibre estreme compresse possono raggiungere la tensione di snervamento, ma l'instabilità locale impedisce lo sviluppo del momento resistente plastico.
- C) Per determinare la resistenza flettente, tagliante o normale, è necessario tener conto degli effetti dell'instabilità locale in fase elastica nelle parti compresse che compongono la sezione.
- D) La sezione è in grado di sviluppare una cerniera plastica avente la capacità rotazionale richiesta

per l'analisi strutturale condotta col metodo plastico senza subire riduzioni della resistenza.

**19) IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE SEZIONI DI ELEMENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO SECONDO LE NTC, QUALE TRA LE DESCRIZIONI ELENcate DELINEA IL COMPORTAMENTO DI UNA SEZIONE DI CLASSE 3?**

- A) Nella sezione, le tensioni calcolate nelle fibre estreme compresse possono raggiungere la tensione di snervamento, ma l'instabilità locale impedisce lo sviluppo del momento resistente plastico.
- B) Per determinare la resistenza flettente, tagliante o normale, è necessario tener conto degli effetti dell'instabilità locale in fase elastica nelle parti compresse che compongono la sezione.
- C) La sezione è in grado di sviluppare una cerniera plastica avente la capacità rotazionale richiesta per l'analisi strutturale condotta col metodo plastico senza subire riduzioni della resistenza.
- D) La sezione è in grado di sviluppare il proprio momento resistente plastico ma con capacità rotazionale limitata.

**20) IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE SEZIONI DI ELEMENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO SECONDO LE NTC, QUALE TRA LE DESCRIZIONI ELENcate DELINEA IL COMPORTAMENTO DI UNA SEZIONE DI CLASSE 4?**

- A) Per determinare la resistenza flettente, tagliante o normale, è necessario tener conto degli effetti dell'instabilità locale in fase elastica nelle parti compresse che compongono la sezione.
- B) La sezione è in grado di sviluppare una cerniera plastica avente la capacità rotazionale richiesta per l'analisi strutturale condotta col metodo plastico senza subire riduzioni della resistenza.
- C) La sezione è in grado di sviluppare il proprio momento resistente plastico ma con capacità rotazionale limitata.
- D) Nella sezione, le tensioni calcolate nelle fibre estreme compresse possono raggiungere la tensione di snervamento, ma l'instabilità locale impedisce lo sviluppo del momento resistente plastico.

**21) QUALE ASPETTO VIENE COMPROMESSO MAGGIORMENTE NELLA LAMINAZIONE A FREDDO RISPETTO ALLA LAMINAZIONE CALDO?**

- A) Duttilità.
- B) Resistenza a compressione.
- C) Resistenza a trazione.
- D) Resistenza alla corrosione.

**22) DA UN PUNTO DI VISTA PROGETTUALE, QUANDO UN TELAIO IN ACCIAIO PUÒ ESSERE CONSIDERATO A NODI FISSI?**

- A) In assenza di controvento, quando le colonne hanno grande inerzia flessionale e le forze trasversali sono ridotte.
- B) In assenza di controvento, quando le colonne hanno ridotta inerzia flessionale e le forze trasversali sono ingenti.
- C) Quando gli spostamenti trasversali sono influenti sui valori delle azioni interne.
- D) Un telaio è da considerarsi sempre a nodi fissi.

**23) IN MERITO AL GRADO DI CONTINUITÀ FLESSIONALE GARANTITO DAI GIUNTI TRAVE-COLONNA, COME VIENE DENOMINATO UN TELAIO IN ACCIAIO IN CUI OGNI GIUNTO È SCHEMATIZZABILE COME UNA CERNIERA CHE IMPEDISCE LA TRASMISSIONE DELL'AZIONE FLETTENTE?**

- A) Telaio pendolare.
- B) Telaio a nodi rigidi.
- C) Telaio semi-continuo.
- D) Telaio Jacquard.

**24) IN MERITO AL GRADO DI CONTINUITÀ FLESSIONALE GARANTITO DAI GIUNTI TRAVE-COLONNA, COME VIENE DENOMINATO UN TELAIO IN ACCIAIO IN CUI OGNI**

**GIUNTO NON CONSENTE ALCUNA ROTAZIONE RELATIVA TRA TRAVE E COLONNA, TRASMETTENDO L'AZIONE FLETTENTE?**

- A) Telaio a nodi rigidi.
- B) Telaio semi-continuo.
- C) Telaio Jacquard.
- D) Telaio a basso liccio.

**25) IN MERITO AL GRADO DI CONTINUITÀ FLESSIONALE GARANTITO DAI GIUNTI TRAVE-COLONNA, COME VIENE DENOMINATO UN TELAIO IN ACCIAIO IN CUI OGNI GIUNTO CONSENTE UNA ROTAZIONE RELATIVA TRA TRAVE E COLONNA E AL CONTEMPO TRASMETTE AZIONE FLETTENTE?**

- A) Telaio semi-continuo.
- B) Telaio Jacquard.
- C) Telaio a basso liccio.
- D) Telaio pendolare.

**26) SULLA BASE DELLE INDICAZIONI FORNITE DA NTC2018 E EC3, A QUALI CLASSI DEVONO APPARTENERE LE SEZIONI IN ACCIAIO AFFINCHÉ LA LORO CAPACITÀ RESISTENTE POSSA ESSERE VALUTATA CON IL METODO ELASTICO?**

- A) A tutte le classi, con l'avvertenza di riferirsi alle proprietà efficaci per le sezioni di classe 4 .
- B) Solo alla classe 1.
- C) Solo alle classi 1 e 2.
- D) Solo alla classe 3.

**27) SULLA BASE DELLE INDICAZIONI FORNITE DA NTC2018 E EC3, A QUALI CLASSI DEVONO APPARTENERE LE SEZIONI IN ACCIAIO AFFINCHÉ LA LORO CAPACITÀ RESISTENTE POSSA ESSERE VALUTATA CON IL METODO PLASTICO?**

- A) Solo alle classi 1 e 2.
- B) A tutte le classi.
- C) Solo alla classe 3.
- D) Solo classe 4.

**28) QUALE TRA QUELLE INDICATE NON RAPPRESENTA UNA VALIDA MOTIVAZIONE PER PREDISPORRE UN OPPORTUNO CONTROVENTAMENTO NELLE STRUTTURE IN ACCIAIO?**

- A) Dissipazione di energia termica in caso di incendio.
- B) Dissipazione di energia cinetica sotto azione del sisma.
- C) Ritegno di elementi soggetti a instabilità flessionale.
- D) Ritegno di elementi soggetti a instabilità torsionale.

**29) QUALE TRA QUELLE INDICATE NON È UNA CONFIGURAZIONE ADOTTATA PER LA SISTEMAZIONE DEI CONTROVENTI NELLE STRUTTURE IN ACCIAIO?**

- A) Configurazione con controventi a L.
- B) Configurazione con controventi a K.
- C) Configurazione con controventi eccentrici.
- D) Configurazione con controventi a croce di Sant'Andrea.

**30) DA UN PUNTO DI VISTA PROGETTUALE, QUANDO UN TELAIO IN ACCIAIO PUÒ ESSERE CONSIDERATO A NODI MOBILI (O SPOSTABILI)?**

- A) In assenza di controvento, quando le colonne sono snelle e le azioni orizzontali sono rilevanti.
- B) In assenza di controvento, quando le colonne hanno grande inerzia flessionale e le forze trasversali sono piccole e/o trascurabili.
- C) Quando gli spostamenti trasversali sono tanto piccoli da risultare ininfluenti sui valori delle azioni interne.

D) Un telaio è da considerarsi sempre a nodi mobili.

**31) QUALE TRA QUELLE INDICATE RAPPRESENTA UNA CONSIDERAZIONE IN CONTRASTO CON LA FILOSOFIA DEL CAPACITY DESIGN PER LE STRUTTURE IN ACCIAIO?**

- A) In caso di evento sismico, è opportuno imporre una sovra-resistenza alle travi rispetto ai pilastri perché è vantaggioso che le cerniere plastiche si formino prima nei pilastri o nei collegamenti.
- B) In caso di evento sismico, è opportuno mettere in atto tecniche progettuali al fine di garantire che le cerniere plastiche si formino nelle travi e non nei pilastri o nei collegamenti.
- C) È sempre preferibile garantire che il collegamento di base di una colonna abbia una sovra-resistenza rispetto alla soprastante colonna.
- D) Si richiede che le diagonali tese dei controventi si plasticizzino prima che si verifichi l'instabilità nelle travi e nelle colonne, o la rottura dei collegamenti.

**32) QUANDO UN TELAIO IPERSTATICO REALIZZATO IN ACCIAIO PUÒ ESSERE DEFINITO CONTROVENTATO?**

- A) Se il sistema di controventamento è tanto rigido da garantire l'assorbimento del 100% dell'azione orizzontale di partenza.
- B) Se il sistema di controventamento è tanto rigido da garantire l'assorbimento di almeno il 70% dell'azione orizzontale di partenza.
- C) Se il controventamento è in grado di ridurre almeno del 70% lo spostamento che il telaio subirebbe in sua assenza.
- D) Se il controventamento è in grado di ridurre almeno del 60% lo spostamento che il telaio subirebbe in sua assenza.

**33) NELLA DISPOSIZIONE DEI CONTROVENTI VERTICALI IN UN TELAIO IN ACCIAIO, QUALE ACCORTEZZA È OPPORTUNO ADOTTARE PER ASSICURARE ALLA STRUTTURA UNA ADEGUATA RIGIDEZZA TORSIONALE?**

- A) È necessario evitare che le configurazioni planimetriche dei controventi non convergano in un punto.
- B) È opportuno assicurarsi che le configurazioni planimetriche dei controventi convergano in un punto.
- C) È opportuno assicurarsi che le configurazioni planimetriche dei controventi generino un centro di istantanea rotazione.
- D) È obbligatorio evitare che l'azione controventante sia demandata a sistemi di aste, ma piuttosto ad altri sistemi come nuclei ascensore.

**34) IN RIFERIMENTO AD ELEMENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO, COSA SI INTENDE COL TERMINE SVERGOLAMENTO?**

- A) Forma di instabilità globale che si può manifestare in elementi inflessi dovuta alla forza di compressione che agisce su una parte di profilo e che può provocare contemporaneamente sbandamento laterale e torsione.
- B) Forma di instabilità globale che si può manifestare in elementi tesi generando la torsione dell'elemento.
- C) Imperfezione geometrica tipica delle sezioni IPE caratterizzata da un difetto di perpendicolarità tra le ali e l'anima.
- D) Forma di instabilità locale che colpisce gli elementi snelli soggetti a compressione.

**35) QUALI IPOTESI CARATTERIZZANO PER DEFINIZIONE LO SCHEMA STATICO DI UNA STRUTTURA RETICOLARE?**

- A) I nodi sono cerniere perfette, gli assi delle aste concorrono ai nodi senza eccentricità, i carichi agiscono solo sui nodi.
- B) I nodi sono incastri perfetti, gli assi delle aste concorrono ai nodi senza eccentricità, i carichi agiscono solo sui nodi.
- C) I nodi sono cerniere perfette, gli assi delle aste concorrono ai nodi con eccentricità non

trascurabile, i carichi agiscono solo sui nodi.

D) I nodi sono cerniere perfette, gli assi delle aste concorrono ai nodi senza eccentricità, i carichi agiscono solo nel baricentro delle aste.

**36) CONSIDERANDO UNA STRUTTURA RETICOLARE PIANA CON UN NUMERO DI NODI PARI A  $N_C$ , UN NUMERO DI ASTE PARI A  $N_A$  E UN NUMERO DI VINCOLI ESTERNI SEMPLICI BEN DISPOSTI PARI A  $N_E$ , QUALE UGUAGLIANZA DEVE ESSERE VERIFICATA AFFINCHÉ IL SISTEMA SIA STATICAMENTE E CINEMATICAMENTE DETERMINATO?**

- A)  $N_A + N_E = 2 N_C$
- B)  $N_A + N_E = N_C$
- C)  $N_E + N_C = N_A$
- D)  $N_E + N_C = 2 N_A$

**37) QUALE TRA QUELLI ELENCATI NON È UN COMPONENTE FONDAMENTALE PER REALIZZARE LE UNIONI BULLONATE NELLE STRUTTURE IN ACCIAIO?**

- A) Chiodo con testa svasata piana.
- B) Bullone con testa generalmente esagonale.
- C) Dado.
- D) Rosetta.

**38) QUALE TRA QUELLE INDICATE NON È UN TIPICO MECCANISMO DI CRISI DI UNA UNIONE A TAGLIO REALIZZATA IN UNA STRUTTURA IN ACCIAIO?**

- A) Rottura per svergolamento della lamiera.
- B) Rottura per rifollamento della lamiera
- C) Rottura per taglio della lamiera.
- D) Rottura per trazione della lamiera.

**39) IN RIFERIMENTO ALLE UNIONI BULLONATE REALIZZATE NELLE STRUTTURE IN ACCIAIO, COSA SI INTENDE PER RIFOLLAMENTO DELLA LAMIERA?**

- A) Ovalizzazione del foro della lamiera che può innescare la rottura per scorrimento della lamiera.
- B) Irrigidimento della lamiera in prossimità dell'unione con costole saldate.
- C) Imbozzamento della lamiera per effetto dell'instabilità locale.
- D) Processo termico attraverso il quale si procede al riscaldamento della lamiera in preparazione all'ingresso del bullone.

**40) IN MERITO ALLA VERIFICA DI UNA UNIONE BULLONATA REALIZZATA IN UNA STRUTTURA IN ACCIAIO, QUALE AFFERMAZIONE TRA QUELLE RIPORTATE È DA CONSIDERARSI CORRETTA?**

- A) La resistenza di progetto dell'unione è quella associata al meccanismo di rottura più debole.
- B) La resistenza di progetto dell'unione è unicamente quella associata al meccanismo di rottura per taglio del bullone.
- C) La resistenza di progetto dell'unione è unicamente quella associata al meccanismo di rottura per rifollamento della lamiera.
- D) La resistenza di progetto dell'unione è unicamente quella associata al meccanismo di rottura per taglio della lamiera.

**41) IN RIFERIMENTO ALLA REALIZZAZIONE DI UNIONI BULLONATE NELLE STRUTTURE IN ACCIAIO, QUALE TRA QUELLI ELENCATI NON È UN ASPETTO PROGETTUALE PREVISTO PER LE UNIONI AD ATTRITO?**

- A) È indispensabile che i fori siano calibrati per garantire il perfetto contatto tra il gambo della vite e le pareti degli elementi da collegare.
- B) Al momento del montaggio le superfici di contatto devono essere adeguatamente preparate per garantire il grado di attrito previsto a livello progettuale.

- C) È previsto l'utilizzo di bulloni ad alta resistenza.
- D) La forza di pre-carico data dal serraggio assume un'importanza rilevante in quanto da essa deriva la forza di attrito necessaria al funzionamento del collegamento nelle condizioni di servizio.

**42) TRA I PROCEDIMENTI DI SALDATURA PER LA REALIZZAZIONE DI UNIONI SALDATE NELLE STRUTTURE IN ACCIAIO, QUALE TRA QUELLI ELENCATI VIENE ESEGUITO ATTRAVERSO LA FUSIONE SIA DEL MATERIALE DI BASE CHE DELL'EVENTUALE MATERIALE D'APPORTO?**

- A) Procedimento autogeno.
- B) Procedimento eterogeno.
- C) Procedimento protogeno.
- D) Procedimento alogeno.

**43) IN MERITO ALLA QUALITÀ DELLA SALDATURA PER LA REALIZZAZIONE DELLE UNIONI NELLE STRUTTURE IN ACCIAIO, QUALE TRA QUELLI ELENCATI RAPPRESENTA UN DIFETTO DI NATURA METALLURGICA?**

- A) Inclusione gassosa.
- B) Eccesso di sovrametallo.
- C) Mancanza di penetrazione.
- D) Disassamento dei lembi.

**44) IN MERITO ALLA QUALITÀ DELLA SALDATURA PER LA REALIZZAZIONE DELLE UNIONI NELLE STRUTTURE IN ACCIAIO, QUALE TRA QUELLI ELENCATI RAPPRESENTA UN DIFETTO DI NATURA GEOMETRICA?**

- A) Disassamento dei lembi.
- B) Cricche a caldo.
- C) Strappi lamellari.
- D) Inclusioni solide.

**45) IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE UNIONI SALDATE IN FUNZIONE DELLA POSIZIONE RECIPROCA DEI PEZZI DA COLLEGARE, QUALE TRA QUELLE ELENcate NON RIENTRA NELLA CATEGORIA INDICATA?**

- A) Testa a collo.
- B) Testa a testa.
- C) D'orlo.
- D) A T.

**46) IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE UNIONI SALDATE IN FUNZIONE DELLA POSIZIONE DEL CORDONE RISPETTO ALLA DIREZIONE DELLA SOLLECITAZIONE AGENTE, QUALE TRA QUELLE ELENcate NON RIENTRA NELLA CATEGORIA INDICATA?**

- A) Cordoni di saldatura rovesciati.
- B) Cordoni di saldatura laterali.
- C) Cordoni di saldatura frontali.
- D) Cordoni di saldatura obliqui.

**47) NELLA PROGETTAZIONE DEI GIUNTI DI BASE DI STRUTTURE IN ACCIAIO, QUALE TRA QUELLE INDICATE NON FA PARTE DELLE SOLUZIONI COMUNEMENTE UTILIZZATE PER TIRAFONDI ANNEGATI NEL GETTO DI FONDAZIONE?**

- A) Tirafondo a bicchiere.
- B) Tirafondo dritto.
- C) Tirafondo con piatto d'estremità.
- D) Tirafondo con estremità piegata.

**48) IN RIFERIMENTO AL CALCESTRUZZO, COSA INDICA IL TERMINE PRESA?**

- A) Consolidamento dell'impasto fresco passando dallo stato fluido allo stato rigido.
- B) Acquisizione delle caratteristiche di resistenza di progetto.
- C) Raggiungimento della temperatura necessaria per lo sviluppo della reazione chimica.
- D) Inizio del getto di calcestruzzo all'interno delle casseforme.

**49) IN RIFERIMENTO AL CALCESTRUZZO, COSA SI INDICA CON IL TERMINE INDURIMENTO?**

- A) Acquisizione della durezza successiva alla presa.
- B) Consolidamento dell'impasto fresco passando dallo stato fluido allo stato rigido.
- C) Raggiungimento della temperatura necessaria per lo sviluppo della reazione chimica.
- D) Aggiunta di pasta cementizia per aumentare la resistenza del calcestruzzo.

**50) QUALE PARAMETRO VIENE MISURATO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DELL'APPARECCHIO DI VICAT?**

- A) Tempo di inizio presa e di fine presa della pasta cementizia.
- B) Viscosità del calcestruzzo.
- C) Resistenza caratteristica del calcestruzzo.
- D) Resistenza caratteristica degli aggregati.

**51) IN RIFERIMENTO AL CALCESTRUZZO, COSA SI INTENDE CON IL TERMINE STAGIONATURA?**

- A) Insieme di precauzioni che permette, durante l'indurimento, di trasformare l'impasto fresco in materiale resistente, privo di fessure e durevole.
- B) Essiccazione forzata del calcestruzzo in forno con conseguente formazione di fessure.
- C) Tempo di attesa in minuti necessario affinché la pasta cementizia inizi la prima fase di solidificazione.
- D) Insieme di procedure finalizzate a velocizzare la disidratazione del calcestruzzo evitando la formazione di pori superficiali.

**52) QUALE TRA I SEGUENTI ASPETTI SI VUOLE IMPEDIRE EFFETTUANDO UNA STAGIONATURA PROTETTA?**

- A) Una prematura essiccazione della superficie del calcestruzzo.
- B) La presenza di sacche d'aria nel calcestruzzo fluido in quantità minori rispetto a quelle richieste.
- C) La segregazione degli aggregati grossi durante la fase di getto.
- D) La possibilità che i campioni di materiale prelevato per le prove di accettazione vengano smarriti.

**53) L'UMIDITÀ RELATIVA INFLUENZA LA RISPOSTA DEL CALCESTRUZZO AL PROCESSO DI STAGIONATURA?**

- A) Sì, una bassa umidità accelera l'essiccazione del calcestruzzo nei primi stadi dell'idratazione favorendo la fessurazione superficiale.
- B) No, il fenomeno è legato alla temperatura ambientale.
- C) No, il fenomeno dipende dalla composizione del calcestruzzo.
- D) No, il fenomeno è influenzato dalle dimensioni dell'elemento strutturale.

**54) IN MERITO ALLA DIFFERENZA TRA LA RICHIESTA DI UN CALCESTRUZZO DEL TIPO "A PRESTAZIONE GARANTITA" E LA RICHIESTA DI UN CALCESTRUZZO DEL TIPO "A COMPOSIZIONE RICHIESTA", QUALE AFFERMAZIONE È ERRATA?**

- A) Nella richiesta di un calcestruzzo del tipo "a prestazione garantita" il progettista ha responsabilità di specificare la composizione della miscela.
- B) Nella richiesta di un calcestruzzo del tipo "a prestazione garantita" il progettista ha responsabilità di specificare le prestazioni richieste.
- C) Nella richiesta di un calcestruzzo del tipo "a composizione richiesta" il produttore non risponde delle prestazioni effettive della miscela specificata dal progettista.

D) Nella richiesta di un calcestruzzo del tipo “a composizione richiesta” il progettista ha responsabilità di specificare la composizione della miscela ed i materiali da utilizzare.

**55) IN RIFERIMENTO AL CALCESTRUZZO, COSA SI INTENDE CON IL TERMINE CARBONATAZIONE?**

- A) Processo chimico in cui, in presenza di anidride carbonica, vengono modificate le proprietà alcaline del conglomerato cementizio con conseguente innesco della corrosione delle barre di armatura.
- B) Trattamento superficiale del calcestruzzo che ne incrementa le qualità estetiche.
- C) Trattamento superficiale del calcestruzzo che ne incrementa le caratteristiche prestazionali.
- D) Processo per cui, a seguito di una prolungata esposizione del materiale al calore, si ha un distacco del copriferro.

**56) QUALE TRA QUELLI ELENCATI È UN FENOMENO CONSEGUENTE AL PROCESSO DI CARBONATAZIONE DEL CALCESTRUZZO?**

- A) Riduzione della porosità del conglomerato cementizio.
- B) Aumento della porosità del conglomerato cementizio.
- C) Aumento del pH della pasta cementizia.
- D) Aumento della passivazione dei ferri d'armatura.

**57) IN RELAZIONE ALLE INDICAZIONI FORNITE DALLE NTC DEL 2018, È CONSENTITO L'UTILIZZO DI AGGREGATI PROVENIENTI DA RICICLO PER IL CONFEZIONAMENTO DEL CALCESTRUZZO?**

- A) Sì, con quantità espresse in relazione all'origine del materiale da riciclo e alla classe di resistenza del calcestruzzo che si deve garantire.
- B) Sì, con quantità espresse in relazione all'origine del materiale da riciclo, alla classe di resistenza del calcestruzzo che si deve garantire e alla dimensione minima degli elementi strutturali che si devono realizzare.
- C) Sì, con quantità espresse in relazione alla sola origine del materiale da riciclo.
- D) No, non è consentito l'utilizzo di aggregati provenienti da riciclo per il confezionamento del calcestruzzo.

**58) NELLA SCELTA DELLA DIMENSIONE MASSIMA DEGLI AGGREGATI PER IL CALCESTRUZZO, QUALI ASPETTO È OPPORTUNO TENERE IN CONSIDERAZIONE?**

- A) Spessore del copriferro.
- B) Larghezza della sezione massima.
- C) Presenza o meno dell'armatura in zona compressa.
- D) Altezza dei pilastri.

**59) QUALE TRA QUELLE ELENcate È UNA CARATTERISTICA DA EVITARE NEGLI AGGREGATI UTILIZZATI NEL CONFEZIONAMENTO DEL CALCESTRUZZO?**

- A) Presenza di argilla.
- B) Scarsa porosità.
- C) Assenza di sostanze organiche.
- D) Corretta composizione granulometrica.

**60) QUALE TRA QUELLI ELENCATI NON RAPPRESENTA UNA TIPOLOGIA DI ADDITIVO?**

- A) Additivo defaticante.
- B) Additivo aerante.
- C) Additivo fluidificante.
- D) Additivo superfluidificante.

**61) NEL CASO IN CUI SI DEBBA REALIZZARE UN GETTO DI CALCESTRUZZO CON UN CLIMA CALDO, CHE TIPO DI ADDITIVO È POSSIBILE UTILIZZARE?**

- A) Ritardante.
- B) Fluidificante.
- C) Aerante.
- D) Accelerante di presa.

**62) NEL CASO IN CUI SI DEBBANO REALIZZARE INTERVENTI DI RIVESTIMENTO DI GALLERIE CON CALCESTRUZZI, CHE TIPO DI ADDITIVO È POSSIBILE UTILIZZARE?**

- A) Accelerante di presa.
- B) Ritardante.
- C) Aerante.
- D) Fluidificante.

**63) IN QUALI CONDIZIONI AMBIENTALI L'AGGIUNTA DELL'ADDITIVO AERANTE PUÒ PORTARE AL MIGLIORAMENTO PRESTAZIONALE DEL CALCESTRUZZO?**

- A) In condizioni ambientali in cui sono frequenti i cicli di gelo e disgelo.
- B) In condizioni ambientali in cui si prevede una costante presenza di acqua.
- C) In condizioni ambientali in cui sono frequenti i cicli di umido e asciutto.
- D) In condizioni ambientali caratterizzati da un clima caldo secco.

**64) IN CHE MODO L'AGGIUNTA DI CENERI VOLANTI PUÒ MODIFICARE IL COMPORTAMENTO MECCANICO DEL CALCESTRUZZO?**

- A) Rallenta lo sviluppo iniziale della resistenza ma contribuisce al guadagno di resistenza finale.
- B) Velocizza lo sviluppo iniziale della resistenza finale a discapito di una minore resistenza finale.
- C) È in grado di assorbire l'inquinamento atmosferico.
- D) Non produce effetti di tipo meccanico e l'utilizzo è legato allo smaltimento del minerale.

**65) AI FINI DELLE PROVE DI ACCETTAZIONE DEL CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA, QUALE DIMENSIONE DEVONO AVERE I PROVINI CUBICI CHE DEVONO ESSERE SOTTOPOSTI ALLA PROVA DI COMPRESIONE MONO-ASSIALE?**

- A) I cubi devono avere gli spigoli con lunghezza pari a 150mm.
- B) I cubi devono avere gli spigoli con lunghezza pari a 300mm.
- C) I cubi devono avere gli spigoli con lunghezza pari a 50mm.
- D) I cubi devono avere gli spigoli con lunghezza pari a 250mm.

**66) CHE VALORI PUÒ ASSUMERE, DOPO ESSICAMENTO IN STUFA, LA DENSITÀ D DI UN CALCESTRUZZO NORMALE O ORDINARIO?**

- A)  $2000 \text{ Kg/mc} < D < 2600 \text{ Kg/mc}$
- B)  $D > 2600 \text{ Kg/mc}$
- C)  $1000 \text{ Kg/mc} < D < 2000 \text{ Kg/mc}$
- D)  $200 \text{ Kg/mc} < D < 260 \text{ Kg/mc}$

**67) CHE VALORI PUÒ ASSUMERE, DOPO ESSICAMENTO IN STUFA, LA DENSITÀ D DI UN CALCESTRUZZO LEGGERO?**

- A)  $800 \text{ Kg/mc} < D < 2000 \text{ Kg/mc}$
- B)  $2000 \text{ Kg/mc} < D < 2600 \text{ Kg/mc}$
- C)  $D > 2600 \text{ Kg/mc}$
- D)  $80 \text{ Kg/mc} < D < 200 \text{ Kg/mc}$

**68) CHE VALORI PUÒ ASSUMERE, DOPO ESSICAMENTO IN STUFA, LA DENSITÀ D DI UN CALCESTRUZZO PESANTE?**

- A)  $D > 2600 \text{ Kg/mc}$
- B)  $2000 \text{ Kg/mc} < D < 2600 \text{ Kg/mc}$
- C)  $800 \text{ Kg/mc} < D < 2000 \text{ Kg/mc}$

D) 200 Kg/mc < D < 260 Kg/mc

**69) COSA SI INDICA CON IL TERMINE LAVORABILITÀ?**

- A) Consiste nella facilità con cui un calcestruzzo può essere messo in opera senza che avvenga la segregazione degli inerti.
- B) Indica la possibilità che un calcestruzzo possa essere manipolato dopo l'inizio di presa.
- C) Consiste nell'attitudine di un calcestruzzo ad essere miscelato con additivi.
- D) Consiste nell'attitudine di un calcestruzzo ad incorporare delle aggiunte minerali.

**70) QUALE STRUMENTO VIENE COMUNEMENTE UTILIZZATO PER ESEGUIRE LO SLUMP TEST AI FINI DI CLASSIFICARE IL CALCESTRUZZO IN BASE ALLA SUA CONSISTENZA?**

- A) Cono di Abrams.
- B) Sclerometro.
- C) Tavola a scosse.
- D) Apparecchio di Vicat.

**71) QUALE STRUMENTO VIENE COMUNEMENTE UTILIZZATO PER CLASSIFICARE IL CALCESTRUZZO IN BASE ALLO SPANDIMENTO?**

- A) Tavola a scosse.
- B) Cono di Abrams.
- C) Apparecchio di Vicat.
- D) Dispositivo Vebé.

**72) QUALE STRUMENTO VIENE COMUNEMENTE UTILIZZATO PER CLASSIFICARE IL CALCESTRUZZO IN BASE ALLA COMPATTABILITÀ?**

- A) Contenitore a sezione quadrata e vibratore a immersione.
- B) Cono di Abrams.
- C) Apparecchio di Vicat.
- D) Dispositivo Vebé.

**73) PRIMA DEL GETTO DEL CALCESTRUZZO NELLE CASSEFORME È PREFERIBILE...**

- A) Saturare con acqua gli elementi assorbenti che costituiscono il cassero.
- B) Asciugare completamente gli elementi assorbenti che costituiscono il cassero.
- C) Nel caso in cui le casseforme siano metalliche, assicurarsi che sia presente il giusto livello di ossidazione.
- D) Verificare che siano stati rimossi i giunti di tenuta tra gli elementi che formano il cassero per favorire la fuoriuscita della boiaccia in eccesso.

**74) COSA SI INTENDE COL TERMINE ESSUDAZIONE?**

- A) Formazione in superficie di un velo di acqua o boiaccia.
- B) Evaporazione rapida dell'acqua di idratazione del calcestruzzo.
- C) Affioramento in superficie di bolle d'aria.
- D) Autoproduzione fisiologica di acqua nel calcestruzzo con conseguente aumento del rapporto acqua cemento nel getto complessivo.

**75) NELLO SCARICO DEL CALCESTRUZZO ORDINARIO ALL'INTERNO DELLE CASSEFORME, COME È OPPORTUNO PROCEDERE?**

- A) L'altezza di caduta del calcestruzzo non deve eccedere i 50÷80 cm.
- B) L'altezza di caduta del calcestruzzo deve essere maggiore di 50÷80 cm.
- C) Lo spessore degli strati orizzontali di calcestruzzo, misurati dopo la vibrazione, deve essere maggiore di 50 cm ma inferiore a 80 cm.
- D) Lo spessore degli strati orizzontali di calcestruzzo, misurati dopo la vibrazione, deve essere maggiore di 1 metro.

**76) NEL CASO DI GETTO DI CALCESTRUZZO IN PRESENZA D'ACQUA, COME È OPPORTUNO PROCEDERE?**

- A) Adottare miscele di calcestruzzo coesive con caratteristiche antidilavamento.
- B) Adottare miscele di calcestruzzo poco coesive.
- C) Favorire l'ingresso dell'acqua all'interno del cassero in modo che l'acqua sia a contatto diretto col calcestruzzo in movimento impedendone la rapida disidratazione.
- D) Adottare tecniche di getto tali da far fluire il calcestruzzo dall'alto verso il basso all'interno del cassero, in modo che il materiale appena gettato e in movimento sia sempre a contatto con l'acqua.

**77) QUALORA NON SIA POSSIBILE EVITARE LE RIPRESE DI GETTO, CHE ACCORGIMENTI È OPPORTUNO ADOTTARE?**

- A) Lasciare la superficie del getto su cui si prevede la ripresa quanto più possibile corrugata.
- B) Lasciare la superficie su cui si prevede la ripresa quanto più possibile liscia.
- C) Riversare dei detriti sulla superficie indurita prima del nuovo getto per favorire la monoliticità, purché siano della stessa classe di resistenza del calcestruzzo.
- D) Orientare le riprese del getto su piani quanto più possibili paralleli alla direzione dei flussi di compressione che si destano nella struttura in servizio.

**78) QUALE TRA QUESTE DIFETTOSITÀ DELLA POSA IN OPERA SI VUOLE EVITARE ATTRAVERSO IL PROCESSO DI COMPATTAZIONE CON VIBRATORE A IMMERSIONE?**

- A) Armatura scoperta.
- B) Superamento delle tolleranze dimensionali.
- C) Riduzione rapida del rapporto acqua/cemento nel complesso.
- D) Disallineamento delle armature.

**79) IN CHE UNITÀ DI MISURA È ESPRESSA LA RESISTENZA CARATTERISTICA A COMPRESIONE DEL CALCESTRUZZO?**

- A) N/mm<sup>2</sup>
- B) N/(m s<sup>2</sup>)
- C) N m
- D) La grandezza è adimensionale.

**80) QUALE TRA QUELLI RIPORTATI NON È UN MODELLO SFORZO-DEFORMAZIONE PER IL CALCESTRUZZO?**

- A) Cerchio.
- B) Rettangolo.
- C) Parabola-Rettangolo.
- D) Triangolo Rettangolo.

**81) QUALE È LA DIFFERENZA TRA DEFORMAZIONI ELASTICHE E DEFORMAZIONI PLASTICHE?**

- A) Le deformazioni elastiche sono reversibili, mentre le deformazioni plastiche non si annullano completamente.
- B) Le deformazioni elastiche si annullano al momento in cui viene rimosso il carico, mentre le deformazioni plastiche ci mettono più tempo per annullarsi completamente.
- C) Le deformazioni elastiche sono dovute solo a carichi di breve durata, mentre le deformazioni plastiche sono dovute solo a carichi di lunga durata.
- D) Non vi è nessuna differenza.

**82) COSA SI INTENDE COL TERMINE RIGONFIAMENTO DEL CALCESTRUZZO?**

- A) Aumento di volume del calcestruzzo per assorbimento di acqua in ambienti ad umidità molto

elevata.

- B) Diminuzione della tensione iniziale, con lunghezza mantenuta costante.
- C) Aumento progressivo nel tempo della deformazione sotto un carico sufficientemente elevato.
- D) Variazione dimensionale di contrazione a seguito dell'evaporazione dell'acqua di impasto.

**83) COSA SI INTENDE COL TERMINE RILASSAMENTO DEL CALCESTRUZZO?**

- A) Diminuzione della tensione iniziale, con lunghezza mantenuta costante.
- B) Aumento di volume del calcestruzzo per assorbimento di acqua in ambienti ad umidità molto elevata.
- C) Aumento progressivo nel tempo della deformazione sotto un carico sufficientemente elevato.
- D) Variazione dimensionale di contrazione a seguito dell'evaporazione dell'acqua di impasto.

**84) COSA SI INTENDE CON IL TERMINE CREEP IN RIFERIMENTO AL COMPORTAMENTO DEL CALCESTRUZZO?**

- A) Aumento progressivo nel tempo della deformazione sotto un carico sufficientemente elevato.
- B) Aumento di volume del calcestruzzo per assorbimento di acqua in ambienti ad umidità molto elevata.
- C) Diminuzione della tensione iniziale, con lunghezza mantenuta costante.
- D) Variazione dimensionale di contrazione a seguito dell'evaporazione dell'acqua di impasto.

**85) COSA SI INTENDE COL TERMINE RITIRO IDRAULICO NEL CALCESTRUZZO?**

- A) Variazione dimensionale di contrazione a seguito dell'evaporazione dell'acqua di impasto.
- B) Aumento di volume del calcestruzzo per assorbimento di acqua in ambienti ad umidità molto elevata.
- C) Diminuzione della tensione iniziale, con lunghezza mantenuta costante.
- D) Aumento progressivo nel tempo della deformazione sotto un carico sufficientemente elevato.

**86) CHE DIFFERENZA VI È TRA RITIRO AUTOGENO E RITIRO IDRAULICO NEL CALCESTRUZZO?**

- A) Il ritiro autogeno avviene sulla miscela ancora plastica, prima del completamento della presa, mentre il ritiro idraulico avviene nella pasta indurita.
- B) Il ritiro idraulico avviene sulla miscela ancora plastica, prima del completamento della presa, mentre il ritiro autogeno avviene nella pasta indurita.
- C) Il ritiro autogeno avviene con perdita d'acqua per essiccamento, mentre il ritiro idraulico avviene senza perdita d'acqua.
- D) Non vi è alcuna differenza.

**87) QUALE TRA QUELLE ELENcate È UN CARATTERISTICA DEL CALCESTRUZZO AAC?**

- A) Il nome deriva dalla presenza di pori, caratteristica che gli fornisce un elevato potere coibentante e maggiore leggerezza.
- B) Il nome deriva dalla presenza di fibrorinforzi di origine naturale, caratteristica che conferisce al materiale maggiore resistenza a compressione.
- C) Il nome deriva dalla presenza di fibrorinforzi metallici, caratteristica che conferisce al materiale maggiore resistenza a trazione.
- D) La presenza di perle di polistirene, caratteristica da cui ha preso il nome, gli conferisce maggiore leggerezza, per un uso destinato alla realizzazione di solai.

**88) QUALE TRA QUELLE ELENcate È UNA CARATTERISTICA DEL CALCESTRUZZO SCC?**

- A) Come definito dal nome, è dotato di elevata stabilità, ridotta tendenza alla segregazione ed è autocompattante.
- B) Il nome deriva dalla presenza di sfere di polistirene nella matrice cementizia, caratteristica che gli conferisce maggiore leggerezza, per un uso destinato alla realizzazione di solai.
- C) L'elevata porosità, caratteristica da cui ha preso il nome, gli conferisce un buonissimo potere

termoisolante e fonoassorbente.

D) La sua composizione con malte polimero-modificate lo rende particolarmente adatto al ripristino di strutture esistenti grazie alla compensazione del ritiro, caratteristica da cui prende il nome.

**89) QUALE TRA QUELLE ELENcate È LA PECULIARITÀ DEL CEMENTO BIODINAMICO, UTILIZZATO ANCHE PER LA REALIZZAZIONE DELLA FACCIATA DEL PALAZZO ITALIA ALL'EXPO DI MILANO?**

- A) Capacità di abbattere gli inquinanti aerodispersi.
- B) È biodegradabile.
- C) Cambia colore al variare della temperatura.
- D) Cambia colore al variare dell'umidità nell'aria.

**90) QUALE ASPETTO VIENE INFLUENZATO NEGATIVAMENTE DALL'AGGIUNTA DI FIBRE NEL CALCESTRUZZO PER OTTENERE IL CALCESTRUZZO FIBRO-RINFORZATO FRC?**

- A) La lavorabilità.
- B) La duttilità.
- C) La resistenza a trazione.
- D) La resistenza agli urti.

**91) QUALE INFORMAZIONE È POSSIBILE DETERMINARE GRAZIE ALL'UTILIZZO DEL PACOMETRO?**

- A) Posizione dei ferri d'armatura.
- B) Presenza di vuoti nel calcestruzzo.
- C) Stato di avanzamento della carbonatazione.
- D) Livello di umidità nel calcestruzzo indurito.

**92) QUALE INFORMAZIONE SI VUOLE CONOSCERE MEDIANTE L'UTILIZZO DELLO STRUMENTO CHIAMATO SCLEROMETRO?**

- A) Resistenza a compressione del calcestruzzo.
- B) Posizione dei ferri d'armatura.
- C) Diametro dei ferri d'armatura.
- D) Indice dei vuoti del calcestruzzo.

**93) COSA È POSSIBILE MISURARE ATTRAVERSO L'APPLICAZIONE DI UNO STRAIN GAUGE AD UN ELEMENTO STRUTTURALE IN C.A.?**

- A) La deformazione assiale dell'elemento strutturale.
- B) La profondità raggiunta dalla carbonatazione.
- C) Il diametro delle barre dell'armatura.
- D) L'umidità superficiale.

**94) QUALE TRA LE SEGUENTI PROVE PUÒ ESSERE UTILIZZATA PER VERIFICARE CHE LA FRECCIA DI UN SOLAIO RIENTRI NEI LIMITI ACCETTABILI?**

- A) Prova di carico.
- B) Prova sclerometrica.
- C) Prova ultrasonica.
- D) Prova termografica.

**95) NEL CASO IN CUI SIA STATA ACCERTATA LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI NORMATIVE DELLA DOCUMENTAZIONE, ABBIANO AVUTO ESITI POSITIVI L'ESAME DEL PROGETTO E L'ESAME DELL'OPERA, E SIA STATA ACCERTATA IN EVENTUALI PROVE DI CARICO LA RISPONDENZA DELLA STRUTTURA AI REQUISITI DI SICUREZZA E DEFORMABILITÀ, CHE ESITO CONCLUSIVO È PREVISTO PER IL COLLAUDO STATICO?**

- A) Esito positivo.

- B) Esito positivo ma con osservazioni.
- C) Esito positivo ma con declassamento della struttura.
- D) Esito negativo.

**96) QUALE ESITO CONCLUSIVO È PREVISTO PER UN COLLAUDO STATICO SE SI RISCOVRANO NEL PROGETTO DELLE DISUNIFORMITÀ RISPETTO AL CAPITOLATO, RIGUARDANTI QUINDI UN ASPETTO CONTRATTUALE?**

- A) Esito positivo ma con osservazioni.
- B) Esito positivo ma con declassamento della struttura.
- C) Esito negativo.
- D) Esito positivo ma con revisioni periodiche.

**97) QUALE ESITO CONCLUSIVO È PREVISTO PER UN COLLAUDO STATICO SE GLI ACCERTAMENTI STATICI HANNO EVIDENZIATO CHE LA STRUTTURA HA UN GRADO DI SICUREZZA SUFFICIENTE PER POTER ESSERE COLLAUDATA, MA SI HA IL DUBBIO DELLA PERMANENZA NEL TEMPO DI TALE CONDIZIONE?**

- A) Esito positivo ma con revisioni periodiche.
- B) Esito positivo ma con osservazioni.
- C) Esito positivo ma con declassamento della struttura.
- D) Esito negativo.

**98) QUALE ESITO CONCLUSIVO È PREVISTO PER UN COLLAUDO STATICO SE LA SICUREZZA DELLA STRUTTURA NON È SUFFICIENTE PER LA DESTINAZIONE D'USO PREVISTA IN PROGETTO MA LO È PER CARICHI INFERIORI O ALTRE DESTINAZIONI D'USO?**

- A) Esito positivo ma con declassamento della struttura.
- B) Esito negativo.
- C) Esito positivo ma con osservazioni.
- D) sito positivo ma con revisioni periodiche.

**99) NEL CASO IN CUI SIA STATA ACCERTATA LA NON RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI NORMATIVE DELLA DOCUMENTAZIONE, ABBIANO AVUTO ESITI NEGATIVI L'ESAME DEL PROGETTO E L'ESAME DELL'OPERA, E SIA STATA ACCERTATA IN EVENTUALI PROVE DI CARICO LA NON RISPONDENZA DELLA STRUTTURA AI REQUISITI DI SICUREZZA E DEFORMABILITÀ, CHE ESITO CONCLUSIVO È PREVISTO PER IL COLLAUDO STATICO?**

- A) Esito negativo.
- B) Esito positivo ma con osservazioni.
- C) Esito positivo ma con revisioni periodiche.
- D) Esito positivo ma con declassamento della struttura.

**100) COME VENGONO DENOMINATE LE ONDE ELASTICHE SVILUPPATESI IN UN EVENTO SISMICO CHE SI PROPAGANO DALL'IPOCENTRO FINO ALLA SUPERFICIE TERRESTE?**

- A) Onde elastiche di volume.
- B) Onde elastiche di superficie.
- C) Onde elastiche di perimetro.
- D) Onde elastiche di spigolo.

**101) COME VENGONO DENOMINATE LE ONDE ELASTICHE SVILUPPATESI IN UN EVENTO SISMICO CHE SI TRASMETTONO LUNGO LA SUPERFICIE TERRESTRE?**

- A) Onde elastiche di superficie.
- B) Onde elastiche di perimetro.
- C) Onde elastiche di spigolo.
- D) Onde elastiche di volume.

**102) IN UN EVENTO SISMICO, QUALE TIPOLOGIA DI ONDE DI VOLUME SI PROPAGA NELLA DIREZIONE PARALLELA AL MOTO DI OSCILLAZIONE DELLE PARTICELLE?**

- A) Onde P.
- B) Onde S.
- C) Onde di Rayleigh.
- D) Onde di Love.

**103) IN UN EVENTO SISMICO, QUALE TIPOLOGIA DI ONDE DI VOLUME SI PROPAGA NELLA DIREZIONE ORTOGONALE AL MOTO DI OSCILLAZIONE DELLE PARTICELLE?**

- A) Onde S.
- B) Onde P.
- C) Onde di Rayleigh.
- D) Onde di Love.

**104) L'ENTITÀ DI QUALE PARAMETRO LEGATO AD UN SISMA VIENE DEFINITO ATTRAVERSO LA MAGNITUDO?**

- A) Energia di deformazione liberata nell'ipocentro dal sisma.
- B) Profondità dell'ipocentro.
- C) Distanza tra l'ipocentro e il sito interessato.
- D) Dimensione dell'area interessata.

**105) IN MERITO ALLA PROGETTAZIONE ANTISISMICA, COSA SI INTENDE PER SPETTRO DI RISPOSTA?**

- A) Diagramma utilizzato per valutare il comportamento di strutture sottoposte ad eventi sismici.
- B) Strumento meccanico utilizzato per misurare l'ampiezza delle oscillazioni subite da una struttura durante un evento sismico.
- C) Strumento adottato per dissipare l'energia sismica impressa ad un edificio durante un evento sismico.
- D) Diagramma utilizzato per stimare la Magnitudo di un sisma in relazione ai danni prodotti su una struttura.

**106) IN MATERIA DI PROGETTAZIONE ANTISISMICA, COSA DESCRIVE UNO SPETTRO DI RISPOSTA?**

- A) Descrive la massima risposta di oscillatori ad un grado di libertà sotto un dato terremoto, in funzione del periodo proprio dell'oscillatore stesso e del fattore di smorzamento assunto.
- B) Descrive l'evoluzione del collasso di una struttura in seguito ad uno specifico evento sismico.
- C) Descrive l'entità dell'energia dissipata da un sistema strutturale per effetto della plasticizzazione delle sezioni.
- D) Descrive il tempo impiegato da una struttura per stabilizzarsi dopo il termine dell'evento sismico.

**107) QUALE AFFERMAZIONE È IN CONTRASTO CON LA FILOSOFIA DELLE MODERNE NORMATIVE ANTISISMICHE?**

- A) È opportuno progettare una struttura in modo che rimanga in campo elastico per qualunque evento sismico.
- B) Si accetta la possibilità che la struttura possa deformarsi ben oltre il suo limite elastico, purché mantenga integra la capacità di sopportare carichi verticali.
- C) È opportuno adottare misure progettuali in linea con la filosofia basata sulla gerarchia delle resistenze.
- D) È opportuno adottare misure progettuali che seguano le regole di duttilità strutturale.

**108) IN MATERIA DI PROGETTAZIONE ANTISISMICA, QUALE INFORMAZIONE NON È DIRETTAMENTE NECESSARIA PER LA COSTRUZIONE DELLO SPETTRO DI RISPOSTA DI**

**NORMATIVA E LA DETERMINAZIONE DELL'AZIONE SISMICA DI PROGETTO?**

- A) Classe di rugosità del terreno presente nel sito in cui verrà realizzata la struttura.
- B) Vita nominale della struttura che deve essere realizzata.
- C) Classe d'uso della struttura che deve essere realizzata.
- D) Categoria del sottosuolo e condizioni topografiche del sito in cui verrà realizzata la struttura.

**109) QUALE O QUALI PARAMETRI OCCORRONO PER CALCOLARE IL TEMPO DI RITORNO DELL'AZIONE SISMICA DI PROGETTO?**

- A) La probabilità di superamento e il periodo di riferimento dell'azione sismica.
- B) Coefficiente di amplificazione stratigrafica.
- C) Categoria del sottosuolo.
- D) Coefficiente di amplificazione topografica.

**110) IN MATERIA DI PROGETTAZIONE ANTISISMICA, QUALE PARAMETRO RIPORTA IN ASCISSA UNO SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO?**

- A) Periodo di vibrazione della struttura.
- B) Smorzamento.
- C) Fattore di struttura.
- D) Tempo di ritorno.

**111) IN MATERIA DI PROGETTAZIONE ANTISISMICA, COME VARIA LO SPETTRO DI RISPOSTA IN RELAZIONE ALL'AUMENTARE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO?**

- A) A parità di altri parametri, all'aumentare della pericolosità del sito aumentano le ordinate spettrali.
- B) A parità di altri parametri, all'aumentare della pericolosità del sito diminuisce il valore dell'accelerazione di aggancio allo spettro.
- C) A parità di altri parametri, all'aumentare della pericolosità del sito diminuiscono le ordinate spettrali.
- D) A parità di altri parametri, al diminuire della pericolosità del sito aumentano le ordinate spettrali.

**112) IN MATERIA DI PROGETTAZIONE ANTISISMICA, COME VARIA LO SPETTRO DI RISPOSTA IN RELAZIONE ALLA CATEGORIA DEL SUOLO?**

- A) A parità di altri parametri, nel passare da terreni rocciosi a terreni meno addensati aumentano le ordinate spettrali.
- B) A parità di altri parametri, nel passare da terreni rocciosi a terreni meno addensati diminuiscono le ordinate spettrali.
- C) Il parametro non influenza l'andamento dello spettro di risposta.
- D) A parità di altri parametri, nel passare da terreni rocciosi a terreni meno addensati diminuiscono le accelerazioni.

**113) IN MATERIA DI PROGETTAZIONE ANTISISMICA, QUANDO È OPPORTUNO PRENDERE IN CONSIDERAZIONE ANCHE LA COMPONENTE VERTICALE DELL'AZIONE SISMICA?**

- A) Nella progettazione di elementi pressoché orizzontali con luce superiore a 20m.
- B) Nella progettazione di elementi a mensola di luce inferiore a 4m.
- C) Nella progettazione di solai di luce inferiore a 8m.
- D) Nella progettazione di edifici senza piani sospesi.

**114) IN MATERIA DI PROGETTAZIONE ANTISISMICA, COSA SI INTENDE PER FATTORE DI COMPORTAMENTO?**

- A) Parametro che permette di calcolare lo spettro di risposta di progetto per lo stato limite desiderato a partire dallo spettro di risposta elastico.
- B) Parametro che comporta l'incremento dello spettro elastico in favore della sicurezza.
- C) Parametro utilizzato per la costruzione dello spettro di risposta elastico e che tiene conto delle caratteristiche topografiche del sito su cui viene realizzata l'opera.
- D) Parametro utilizzato per la costruzione dello spettro di risposta elastico e che tiene conto del tempo

di ritorno dell'evento sismico.

**115) IN MATERIA DI PROGETTAZIONE ANTISISMICA, QUALE DEGLI ELEMENTI ELENCATI INFLUENZA IL FATTORE DI COMPORTAMENTO?**

- A) Tipologia strutturale.
- B) Categoria del sottosuolo.
- C) Condizioni topografiche del sito.
- D) Tempo di ritorno dell'evento sismico.

**116) NEL CASO IN CUI SI ESEGUA L'ANALISI STATICA LINEARE, IN RELAZIONE A QUALI PARAMETRI SONO ESPRESSE NELLE NTC LE LIMITAZIONI PER IL FATTORE DI COMPORTAMENTO?**

- A) Stato limite considerato e attitudine dissipativa della struttura.
- B) Categoria del sottosuolo.
- C) Condizioni topografiche del sito.
- D) Tempo di ritorno dell'evento sismico.

**117) NEL CASO IN CUI SI ESEGUA L'ANALISI DINAMICA LINEARE, IN RELAZIONE A QUALI PARAMETRI SONO ESPRESSE NELLE NTC LE LIMITAZIONI PER IL FATTORE DI COMPORTAMENTO?**

- A) Stato limite considerato e attitudine dissipativa della struttura.
- B) Categoria del sottosuolo.
- C) Condizioni topografiche del sito.
- D) Tempo di ritorno dell'evento sismico.

**118) IN CHE CLASSE DI DUTTILITÀ RICADE UNA STRUTTURA CON ELEVATA CAPACITÀ DISSIPATIVA?**

- A) Classe di duttilità (CD) A.
- B) Classe di duttilità (CD) B.
- C) Classe di duttilità (CD) C.
- D) Classe di duttilità (CD) D.

**119) IN CHE CLASSE DI DUTTILITÀ RICADE UNA STRUTTURA CON MEDIA CAPACITÀ DISSIPATIVA?**

- A) Classe di duttilità (CD) B.
- B) Classe di duttilità (CD) A.
- C) Classe di duttilità (CD) C.
- D) Classe di duttilità (CD) D.

**120) COSA È UN SOFTWARE CAD E PER QUALI SCOPI PUÒ ESSERE UTILIZZATO DA UN INGEGNERE?**

- A) È un software per la progettazione assistita da calcolatore, utilizzato per la creazione di rappresentazioni grafiche di oggetti fisici in due o tre dimensioni.
- B) È un sistema informativo digitale che permette l'acquisizione, l'analisi, la visualizzazione e la condivisione di informazioni derivanti da dati geo-riferiti al fine di studiare fenomeni umani e naturali.
- C) È un software che permette di effettuare simulazioni per il calcolo dello stato di sforzo e deformativo di una struttura, basato sul concetto che essa possa essere discretizzata in elementi a una, due o tre dimensioni al fine di semplificare l'analisi del continuo.
- D) È un software che permette di eseguire calcoli strutturali esclusivamente per strutture in calcestruzzo armato ai sensi delle disposizioni indicate nelle NTC2018.

**121) COSA SI INTENDE CON IL TERMINE GIS?**

- A) È un sistema informativo digitale che permette l'acquisizione, l'analisi, la visualizzazione e la condivisione di informazioni derivanti da dati geo-riferiti al fine di studiare fenomeni umani e naturali.
- B) È un software che permette di effettuare simulazioni per il calcolo dello stato di sforzo e deformativo di una struttura, basato sul concetto che essa possa essere discretizzata in elementi a una, due o tre dimensioni al fine di semplificare l'analisi del continuo.
- C) È un sistema digitale che permette di eseguire calcoli strutturali esclusivamente per strutture in calcestruzzo armato ai sensi delle disposizioni indicate nelle NTC2018.
- D) È un software per la progettazione assistita da calcolatore, utilizzato per la creazione di rappresentazioni grafiche di oggetti fisici in due o tre dimensioni.

**122) NELL'AMBITO DEGLI STRUMENTI SOFTWARE UTILIZZATI IN AMBITO INGEGNERISTICO, COSA INDICA L'ACRONIMO FEA?**

- A) È una tecnica di analisi per il calcolo dello stato di sforzo e deformativo di una struttura, basato sul concetto che essa possa essere discretizzata in elementi a una, due o tre dimensioni al fine di semplificare l'analisi del continuo.
- B) È un software per la progettazione assistita da calcolatore, utilizzato esclusivamente per la creazione di rappresentazioni grafiche di oggetti fisici, in due o tre dimensioni.
- C) Anche chiamato sistema informativo territoriale, è un sistema informativo digitale che permette l'analisi e la visualizzazione di informazioni derivanti da dati geo-riferiti.
- D) È un software integrato e innovativo che permette una rappresentazione digitale completa del processo progettuale e costruttivo di un'opera al fine di facilitare lo scambio e l'interoperabilità di tutte le informazioni.

**123) NELL'AMBITO DEGLI STRUMENTI SOFTWARE UTILIZZATI IN AMBITO INGEGNERISTICO, BIM È L'ACRONIMO DI...**

- A) Building Information Modeling.
- B) Building Integrate Model.
- C) Bending Moment Information.
- D) Boundary Information Method.

**124) QUALE, TRA QUELLE RIPORTATE, FA PARTE DELLE PRESCRIZIONI INDICATE DALLE NTC2018 IN MERITO ALL'ESECUZIONE DI ANALISI E VERIFICHE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO?**

- A) Il progettista dovrà controllare l'affidabilità dei codici di calcolo utilizzati.
- B) Il progettista non è responsabile di eventuali errori di calcolo commessi dal codice.
- C) Se le errate scelte progettuali sono causate da difetti nel codice di calcolo, nel caso questo sia utilizzato con regolare licenza, la responsabilità ricade sul distributore del software.
- D) Valutata positivamente l'affidabilità del codice di calcolo, il progettista non è tenuto a verificare l'attendibilità dei risultati ottenuti.

**125) IN RIFERIMENTO A QUANTO INDICATO DALLE NTC2018 SULL'UTILIZZO DI CODICI DI CALCOLO, QUALI ASPETTI DEVONO ESSERE CURATI DAL PROGETTISTA NELLA REDAZIONE DELLA RELAZIONE DI CALCOLO?**

- A) La Relazione di calcolo deve garantire la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità.
- B) La Relazione di calcolo deve garantire la leggibilità e la corretta interpretazione, impedendo al contempo la riproducibilità del documento.
- C) La Relazione di calcolo deve essere redatta utilizzando il formato JPEG, come espressamente indicato in normativa, per facilitarne la lettura.
- D) Le NTC2018 non si esprimono in merito alla redazione della Relazione di calcolo in quanto viene direttamente elaborata dalla piattaforma software utilizzata.

**126) IN CONFORMITÀ A QUANTO INDICATO DALLE NTC2018 IN MERITO ALL'ESECUZIONE DI**

**ANALISI E VERIFICHE CON L'AUSILIO DI SOFTWARE, QUALE TRA QUELLE INDICATE NON È UNA INFORMAZIONE CHE DEVE ESSERE NECESSARIAMENTE INSERITA NELLA RELAZIONE DI CALCOLO?**

- A) Dimensione di allocazione predefinita del software utilizzato.
- B) Titolo del software utilizzato.
- C) Autore e versione del software utilizzato.
- D) Estremi della licenza d'uso del software utilizzato.

**127) QUALI DISPOSIZIONI VENGONO FORNITE DALLE NTC2018 IN MERITO ALL'INSERIMENTO NELLA RELAZIONE DI CALCOLO DEI TABULATI CHE GENERALMENTE I PROGRAMMI DI CALCOLO FORNISCONO?**

- A) È opportuno che i tabulati non facciano parte della relazione, ma ne costituiscano un allegato.
- B) I tabulati stessi costituiscono la Relazione di calcolo.
- C) I tabulati possono essere sostitutivi della relazione purché prodotti dalla lista di programmi software espressamente indicati al punto 10.3.5. delle NTC2018.
- D) I tabulati possono essere sostitutivi della Relazione purché il progettista sia in possesso di regolare licenza d'uso del software adottato per l'esecuzione di analisi e verifiche.

**128) COSA SI INTENDE PER " VALUTAZIONE INDIPENDENTE DEL CALCOLO " ?**

- A) Esecuzione dei calcoli da soggetto diverso da quello originario e software di calcolo diversi da quelli usati originariamente, al fine di eseguire un controllo incrociato sui risultati.
- B) Esecuzione dei calcoli da parte del progettista, in forma individuale e senza collaborazione.
- C) Esecuzione dei calcoli da parte del soggetto originario, ma senza l'utilizzo di software.
- D) Esecuzione dei casi di prova interamente risolti e commentati forniti dal produttore del software, al fine di testare l'affidabilità di calcolo del programma automatico.

**129) QUALE TRA QUELLI INDICATI RAPPRESENTA UN PASSAGGIO FONDAMENTALE NELL'IMPLEMENTAZIONE E NELLO SVOLGIMENTO DI UNA ANALISI CON IL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI?**

- A) Pre-processing.
- B) Scanning.
- C) Featuring
- D) Trusting.

**130) IN COSA CONSISTE L'IDEALIZZAZIONE DEL PROBLEMA, PASSAGGIO DA ESEGUIRE NELLA TECNICA LEGATA AL FEM?**

- A) Interpretazione del problema fisico reale e successiva semplificazione, riducendolo ai suoi aspetti essenziali ai fini della modellazione.
- B) Assegnazione delle proprietà dei materiali, che permette di definire correttamente le rigidità degli elementi.
- C) Assemblaggio delle rigidità di tutti gli elementi del sistema per la costruzione della matrice di rigidità complessiva.
- D) Risoluzione del sistema di equazioni lineari o non lineari per la determinazione delle soluzioni.

**131) NELL'AMBITO DELLA TECNICA DI ANALISI LEGATA AL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI, COSA SI INTENDE COL TERMINE MESH?**

- A) È un reticolo di Elementi Finiti interconnessi.
- B) È l'operazione che descrive l'analisi dei risultati.
- C) È una tipologia di vincolo.
- D) È l'informazione finale contenuta nello Stress Recovery.

**132) CHE DIMENSIONE POSSONO AVERE GLI ELEMENTI FINITI?**

- A) Monodimensionali, bidimensionali e tridimensionali.

- B) Solo bidimensionali.
- C) Solo tridimensionali.
- D) Ogni elemento è composto da un solo nodo, perciò non ha dimensione.

**133) IN UN MODELLO AGLI ELEMENTI FINITI, DOVE È GARANTITA LA CONTINUITÀ TRA GLI ELEMENTI DELLA MESH?**

- A) Solo nei nodi.
- B) Solo sulla frontiera degli elementi.
- C) Sia nei nodi che sulla frontiera.
- D) Dipende dagli elementi scelti per la discretizzazione; in alcuni la continuità è solo nella frontiera, in altri è solo nei nodi.

**134) DA QUANTI NODI È COMPOSTO L' ELEMENTO FINITO CHIAMATO TRUSS?**

- A) 2 Nodi.
- B) 3 Nodi.
- C) 1 Nodo.
- D) 6 Nodi.

**135) NELLA MODELLAZIONE DI UNA STRUTTURA COL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI, QUALI ACCORGIMENTI È NECESSARIO PRENDERE PER IL POSIZIONAMENTO DEI NODI E DEGLI ELEMENTI?**

- A) Collocare i nodi nei punti sede di vincoli o spostamenti impressi.
- B) Evitare di collocare i nodi nei punti sede di spostamenti impressi.
- C) Evitare di collocare i nodi nei punti sede di vincoli.
- D) Evitare di collocare i nodi nei punti in cui sono applicate le forze esterne agenti.

**136) QUALE ASPETTO È OPPORTUNO TENERE IN CONSIDERAZIONE NELLA REALIZZAZIONE DELLA MESH IN UN MODELLO AGLI ELEMENTI FINITI?**

- A) Arrivare al giusto compromesso tra ricchezza della mesh e onere computazionale.
- B) Prediligere una modellazione che distorca il più possibile gli elementi.
- C) Disallineare i nodi in prossimità delle discontinuità in modo che all'interno dell'elemento vi siano proprietà che possono essere mediate.
- D) Quando possibile, introdurre nella stessa mesh Elementi Finiti con gradi di libertà diversi nei nodi condivisi.

**137) NELL'AMBITO DELLA TECNICA DI ANALISI LEGATA AL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI, QUAL È LA DIMENSIONE DI UN ELEMENTO " PLATE " ?**

- A) Bidimensionale.
- B) Tridimensionale.
- C) Monodimensionale.
- D) È concentrato in un nodo e non ha dimensione.

**138) NELL'AMBITO DELLA TECNICA DI ANALISI LEGATA AL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI, QUAL È LA DIMENSIONE DI UN ELEMENTO " BRICK " ?**

- A) Tridimensionale.
- B) Monodimensionale.
- C) È concentrato in un nodo e non ha dimensione.
- D) Bidimensionale.

**139) PER IL CALCOLO DELLE FORZE NODALI EQUIVALENTI RELATIVE A CARICHI DISTRIBUITI SULLA FRONTIERA DEGLI ELEMENTI FINITI, COME VIENE CHIAMATO IL METODO CHE STIMA IL VALORE DELLA FORZA DA APPLICARE AL NODO IN RELAZIONE AL SUO LIVELLO DI COINVOLGIMENTO?**

- A) NODE BY NODE LUMPING.
- B) ELEMENT BY ELEMENT LUMPING.
- C) LOAD BY LOAD LUMPING.
- D) BOUNDARY BY BOUNDARY LUMPING.

**140) NELL'AMBITO DELLA TECNICA DI ANALISI LEGATA AL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI, COSA SONO LE FUNZIONI DI FORMA?**

- A) Funzioni polinomiali che esprimono la modalità deformativa di un Elemento Finito in relazione ai suoi gradi di libertà nodali.
- B) Funzioni che permettono di passare da un sistema di riferimento locale e un sistema di riferimento globale.
- C) Funzioni che permettono di passare da vincoli di tipo "multipoint constraints" a vincoli di tipo "multifreedom constraints".
- D) Finzione che permette di eseguire l'infittimento della mesh.

**141) NELL'AMBITO DELLA TECNICA DI ANALISI LEGATA AL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI, QUALE AFFERMAZIONE IN MERITO ALLE FUNZIONI DI FORMA È ERRATA?**

- A) Per soddisfare il requisito di completezza, è strettamente necessario che il polinomio interpolante che definisce la funzione di forma sia incompleto.
- B) Le funzioni di forma correlano lo spostamento di un punto interno all'elemento finito agli spostamenti dei suoi nodi.
- C) Le funzioni di forma devono poter rappresentare correttamente i moti di corpo rigido.
- D) Le funzioni di forma sono polinomi in modo da poter garantire la congruenza interna negli elementi e facilitare la congruenza attraverso le interfacce.

**142) NELL'AMBITO DELLA TECNICA DI ANALISI LEGATA AL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI, QUALE AFFERMAZIONE IN MERITO ALLA MATRICE DI RIGIDEZZA È ERRATA?**

- A) È asimmetrica.
- B) È sparsa.
- C) È a banda.
- D) È definita positiva in assenza di moti di corpo rigido.

**143) IN RIFERIMENTO AI SOFTWARE BASATI SUL FEM UTILIZZATI PER IL CALCOLO STRUTTURALE, COSA SI INTENDE COL TERMINE "PREPROCESSORE"?**

- A) È l'ambiente digitale del software in cui vengono fatte tutte le scelte necessarie alla costruzione del modello, che rappresentano l'INPUT del modello matematico.
- B) È l'ambiente digitale del software che risolve il problema matematico producendo la soluzione primaria.
- C) È l'ambiente digitale del software che permette la visualizzazione dei risultati in forma di grafici, tabelle o mappature a falsi colori.
- D) È l'ambiente digitale del software che consente di effettuare elaborazioni sull'output, come ad esempio verifiche.

**144) IN RIFERIMENTO AI SOFTWARE BASATI SUL FEM UTILIZZATI PER IL CALCOLO STRUTTURALE, COSA SI INTENDE COL TERMINE "SOLVER"?**

- A) È l'ambiente digitale del software che accoglie i dati in input e risolve il problema matematico producendo la soluzione primaria.
- B) È l'ambiente digitale del software in cui vengono fatte tutte le scelte necessarie alla costruzione del modello, che rappresentano l'INPUT del modello matematico.
- C) È l'ambiente digitale del software che permette la visualizzazione dei risultati in forma di grafici, tabelle o mappature a falsi colori.
- D) È l'ambiente digitale del software che consente di effettuare elaborazioni sull'output, come ad esempio verifiche.

**145) IN RIFERIMENTO AI SOFTWARE BASATI SUL FEM UTILIZZATI PER IL CALCOLO STRUTTURALE, COSA SI INTENDE COL TERMINE “ POST-PROCESSORE ”?**

- A) È l'ambiente digitale del software che permette la visualizzazione dei risultati in forma di grafici, tabelle o mappature a falsi colori.
- B) È l'ambiente digitale del software che accoglie i dati in input e risolve il problema matematico producendo la soluzione primaria.
- C) È l'ambiente digitale del software in cui vengono fatte tutte le scelte necessarie alla costruzione del modello, che rappresentano l' INPUT del modello matematico.
- D) È l'ambiente digitale del software in cui vengono definite tutte le condizioni al contorno, cinematiche e statiche.

**146) QUALE CONCETTO ESPRIME LA LEGGE DI HOOKE IN RIFERIMENTO AD UNA SUPERFICIE SOLLECITATA ORTOGONALMENTE?**

- A) La tensione su un materiale elastico è direttamente proporzionale alla sua deformazione tramite il modulo di elasticità del materiale stesso.
- B) La deformazione di un materiale elastico è direttamente proporzionale alla tensione applicata tramite modulo di elasticità del materiale stesso.
- C) La tensione su un materiale elastico e la sua deformazione sono inversamente proporzionali.
- D) La legge di Hooke non mette in relazione sforzo e deformazione di un materiale elastico.

**147) SECONDO LE NTC2018, IN RELAZIONE ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI SULLE STRUTTURE IN BASE AL METODO DI ESPLICAZIONE, QUALI TIPOLOGIE DI AZIONI VENGONO DEFINITE DIRETTE?**

- A) Forze concentrate, carichi distribuiti, fissi o mobili.
- B) Spostamenti impressi.
- C) Variazioni di temperatura e di umidità.
- D) Cedimenti di vincolo.

**148) SECONDO LE NTC2018 , IN RELAZIONE ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI SULLE STRUTTURE IN BASE AL METODO DI ESPLICAZIONE, QUALI TIPOLOGIE DI AZIONI VENGONO DEFINITE INDIRETTE?**

- A) Ritiro, precompressione, cedimenti di vincolo.
- B) Carichi distribuiti.
- C) Forze concentrate.
- D) Alterazioni delle caratteristiche dei materiali strutturali per agenti esterni.

**149) SECONDO LE NTC2018, IN RELAZIONE ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI SULLE STRUTTURE IN BASE ALLA RISPOSTA STRUTTURALE, COSA SI INTENDE PER AZIONI STATICHE?**

- A) Azioni applicate alla struttura che non provocano accelerazioni significative della stessa o dei suoi componenti.
- B) Azioni applicate alla struttura che provocano accelerazioni significative della stessa o dei suoi componenti.
- C) Azioni derivanti da eventi sismici.
- D) Azioni che generano accelerazioni in un numero di componenti della struttura inferiore al 60%.

**150) SECONDO LE NTC2018, IN RELAZIONE ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI SULLE STRUTTURE IN BASE ALLA VARIAZIONE DI INTENSITÀ NEL TEMPO, COSA SI INTENDE PER AZIONI PERMANENTI?**

- A) Azioni che agiscono durante tutta la vita nominale della costruzione, le cui variazioni di intensità nel tempo sono così piccole da poter essere considerate costanti.
- B) Azioni sulla struttura o su un elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare

sensibilmente diversi fra loro nel tempo.

C) Azioni che si verificano solo eccezionalmente nel corso della vita nominale della struttura.

D) Azioni conseguenti ad urti ed impatti.

**151) SECONDO LE NTC2018, IN RELAZIONE ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI SULLE STRUTTURE IN BASE ALLA VARIAZIONE DI INTENSITÀ NEL TEMPO, COSA SI INTENDE PER AZIONI VARIABILI?**

A) Azioni sulla struttura o su un elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo.

B) Azioni che agiscono durante tutta la vita nominale della costruzione, le cui variazioni di intensità nel tempo sono così piccole da poter essere considerate costanti.

C) Azioni derivanti da eventi sismici.

D) Azioni derivanti da incendi ed esplosioni.

**152) IN RELAZIONE ALLE CONSEGUENZE DI UNA INTERRUZIONE DI OPERATIVITÀ O DI UN EVENTUALE COLLASSO, QUALI TIPOLOGIE DI COSTRUZIONI RICADONO NELLA CLASSE I?**

A) Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

B) Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali.

C) Ponti e opere infrastrutturali.

D) Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi.

**153) IN RELAZIONE ALLE CONSEGUENZE DI UNA INTERRUZIONE DI OPERATIVITÀ O DI UN EVENTUALE COLLASSO, QUALI TIPOLOGIE DI COSTRUZIONI RICADONO NELLA CLASSE III?**

A) Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi.

B) Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

C) Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

D) Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti.

**154) COSA INDICA IL TERMINE STATO LIMITE?**

A) Una condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata.

B) La condizione in cui versa la struttura al momento della realizzazione.

C) La condizione in cui versa la struttura al termine della vita utile.

D) Il limite temporale di utilizzo di una struttura.

**155) PER SICUREZZA NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU) SI INTENDE:**

A) La capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possono compromettere l'incolumità delle persone, oppure comportare la perdita di beni.

B) Capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio.

C) Capacità di garantire le prestazioni strutturali previste in caso di incendio, per un periodo richiesto.

D) Capacità della struttura di recuperare le caratteristiche di resistenza dopo il superamento dello Stato Limite Ultimo.

**156) COSA SI INTENDE CON IL TERMINE DURABILITÀ DI UNA STRUTTURA?**

A) Capacità della costruzione di mantenere, nell'arco della vita nominale di progetto, i livelli prestazionali per i quali è stata progettata.

B) Capacità di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità degli eventi eccezionali innescanti.

C) Tempo minimo in cui a struttura deve garantire l'efficienza strutturale in caso di incendio.

D) Tempo massimo in cui la struttura deve garantire le prestazioni per la quale è stata progettata in caso di terremoto.

**157) COSA SI INTENDE CON IL TERMINE ROBUSTEZZA DI UNA STRUTTURA?**

- A) Capacità di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità degli eventi eccezionali innescanti.
- B) Capacità della costruzione di mantenere, nell'arco della vita nominale di progetto, i livelli prestazionali per i quali è stata progettata.
- C) Rapporto dimensionale tra l'altezza della struttura e la dimensione massima in pianta.
- D) Rapporto dimensionale tra le dimensioni degli elementi che costituiscono una struttura.

**158) QUALI TRA QUELLI ELENCATI NON FA PARTE DEGLI STATI LIMITE ULTIMI INDICATI NELLE NTC2018?**

- A) Danneggiamenti locali che possono compromettere l'aspetto della struttura.
- B) Perdita di equilibrio della struttura o di una sua parte.
- C) Spostamenti o deformazioni eccessive.
- D) Raggiungimento della massima capacità della struttura nel suo insieme.

**159) QUALI TRA QUELLI ELENCATI FA PARTE DEGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO INDICATI NELLE NTC2018?**

- A) Vibrazioni che possono compromettere l'uso della costruzione.
- B) Raggiungimento della massima capacità di parti di strutture, collegamenti, fondazioni.
- C) Raggiungimento di una condizione di cinematiso irreversibile.
- D) Raggiungimento di meccanismo di collasso nei terreni.

**160) IL COEFFICIENTE DI POISSON ? DI UN MATERIALE RAPPRESENTA:**

- A) Coefficiente di deformazione trasversale.
- B) Modulo di elasticità tangenziale.
- C) Modulo di elasticità longitudinale.
- D) Coefficiente di resistenza del materiale

**161) IN RIFERIMENTO ALLA DEFORMAZIONE TRASVERSALE DI UNA TRAVE IN ACCIAIO, QUALE AFFERMAZIONE È CORRETTA?**

- A) In caso di trazione longitudinale, la sezione trasversale dell'elemento subisce una contrazione.
- B) In caso di trazione longitudinale, la sezione trasversale dell'elemento subisce una dilatazione.
- C) In caso di compressione longitudinale, la sezione trasversale dell'elemento subisce una contrazione .
- D) In caso di sollecitazione assiale, la sezione trasversale dell'elemento non è soggetta a deformazioni.

**162) QUALI TRA QUESTE INDICATE SONO CARATTERISTICHE CHE RENDONO VANTAGGIOSO IL CONNUBIO ACCIAIO-CALCESTRUZZO?**

- A) il calcestruzzo ha ottima resistenza a compressione ma scarsa a trazione, mentre l'acciaio ha un'ottima resistenza a trazione.
- B) il calcestruzzo ha ottima resistenza a trazione ma scarsa a compressione, mentre l'acciaio ha un'ottima resistenza a compressione.
- C) L'acciaio ha il difetto di un comportamento fragile a rottura, mentre il calcestruzzo è dotato di una notevole duttilità.
- D) Presentano coefficienti di dilatazione termica notevolmente differenti e questo ne compensa la diversità di comportamento nei diversi scenari climatici.

**163) NEL CASO IN CUI UN ELEMENTO STRUTTURALE IN C. A. SIA SOTTOPOSTO A UNO STATO DI SFORZO BIASSIALE, QUALE DELLE SEGUENTI AFFERMAZIONI È VALIDA?**

- A) Sotto uno stato di compressione principale, la presenza della compressione data dal confinamento trasversale aumenta la resistenza del calcestruzzo.
- B) Sotto uno stato di compressione principale, la presenza della compressione data dal confinamento

trasversale riduce la resistenza del calcestruzzo.

- C) Sotto uno stato di compressione principale, la presenza della compressione data dal confinamento trasversale riduce la duttilità del calcestruzzo.
- D) Sotto uno stato di compressione principale, la presenza di trazione trasversale aumenta la resistenza del calcestruzzo.

**164) NEL CASO IN CUI UN ELEMENTO STRUTTURALE IN C. A. SIA SOTTOPOSTO A UNO STATO DI SFORZO BIASSIALE, QUALE DELLE SEGUENTI AFFERMAZIONI È VALIDA?**

- A) Sotto uno stato di trazione principale, la presenza di una compressione di confinamento trasversale riduce la resistenza del calcestruzzo.
- B) Sotto uno stato di trazione principale, la presenza di una compressione di confinamento trasversale aumenta la resistenza del calcestruzzo.
- C) Sotto uno stato di trazione principale, la presenza di una trazione trasversale riduce notevolmente la resistenza del calcestruzzo.
- D) Sotto uno stato di trazione principale, la presenza di una trazione trasversale aumenta notevolmente la resistenza del calcestruzzo.

**165) L'ACCIAIO UTILIZZATO PER LA REALIZZAZIONE DELLE BARRE PER IL CALCESTRUZZO ARMATO VIENE CLASSIFICATO CON LA SIGLA B450C OPPURE B450A. COSA RAPPRESENTA IL VALORE NUMERICO?**

- A) La tensione di snervamento nominale del materiale.
- B) La tensione di rottura nominale del materiale.
- C) Il peso specifico del materiale.
- D) L'allungamento per unità di lunghezza.

**166) NELLA PROGETTAZIONE DI ELEMENTI MONODIMENSIONALI SOTTOPOSTI A FLESSIONE, QUALE TRA QUELLE RIPORTATE RAPPRESENTA UN'IPOTESI DI BASE?**

- A) Conservazione delle sezioni piane.
- B) Calcestruzzo interamente reagente a trazione.
- C) Calcestruzzo non reagente a compressione.
- D) Acciaio non reagente a trazione.

**167) QUALE TRA LE AFFERMAZIONI RIPORTATE RAPPRESENTA UN REALE VANTAGGIO OFFERTO DA UN ADEGUATO LIVELLO DI DUTTILITÀ NELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO?**

- A) Le deformazioni plastiche in una struttura iperstatica innescano una redistribuzione delle sollecitazioni e quindi un adattamento plastico della struttura, che rappresenta una garanzia aggiuntiva di sicurezza strutturale.
- B) La plasticizzazione del calcestruzzo incrementa la resistenza a trazione dell'acciaio.
- C) La formazione delle cerniere plastiche garantisce lo sviluppo di meccanismi di confinamento che incrementano la resistenza a trazione del calcestruzzo.
- D) Lo sviluppo di ingenti deformazioni può costituire un valore aggiunto in termini di qualità estetiche della struttura.

**168) SI CONSIDERI UN CONCIO DI TRAVE IN C. A. CON SEZIONE COSTANTE E SOTTOPOSTO A MOMENTO FLETTENTE. QUALE CONSIDERAZIONE IN MERITO ALLA DUTTILITÀ RISULTA VALIDA?**

- A) La duttilità cresce al diminuire della classe di resistenza del calcestruzzo.
- B) La duttilità diminuisce al diminuire della classe di resistenza del calcestruzzo.
- C) La duttilità diminuisce al diminuire dell'armatura trasversale.
- D) La duttilità aumenta con l'aumentare della classe di resistenza dell'acciaio dell'armatura.

**169) QUALE TRA LE AFFERMAZIONI RIPORTATE RAPPRESENTA UN ASPETTO**

**RICONDUCEBILE ALLA DISPOSIZIONE DI ARMATURA COMPRESSA IN UNA SEZIONE DI CONCIO IN C. A. SOGGETTA A FLESSIONE?**

- A) Conferisce alla sezione una resistenza anche a fronte di una inversione del momento, ad esempio in caso di azione sismica.
- B) Riduce la duttilità perché favorisce il confinamento della sezione.
- C) L'incremento dell'armatura compressa fa abbassare l'asse neutro portando a rotture meno duttili.
- D) Il quantitativo di armatura compressa non influenza la duttilità della sezione.

**170) QUALE TRA QUELLE RIPORTATE RAPPRESENTA UNA CARATTERISTICA PARTICOLARE DELLA ROTTURA A TAGLIO DI UN ELEMENTO STRUTTURALE IN CALCESTRUZZO ARMATO?**

- A) Avviene con modalità fragili.
- B) Mobilita significativamente la plasticizzazione delle armature.
- C) Si sviluppa senza coinvolgere, se non in minima parte, il calcestruzzo.
- D) La rottura sopraggiunge a seguito di grandi deformazioni.

**171) QUALE TRA LE AFFERMAZIONI ELENCAE IN RIFERIMENTO AL RUOLO SVOLTO DAI SOLAI È VALIDA?**

- A) accolgono primariamente i carichi provenienti dall'esercizio della struttura stessa per poi trasferirli agli elementi portanti verticali.
- B) Trasferiscono direttamente le azioni alle fondazioni.
- C) Trasferiscono direttamente le sollecitazioni al suolo.
- D) Svolgono esclusivamente una funzione di protezione contro gli agenti atmosferici.

**172) NELLA REALIZZAZIONE DI UN SOLAIO IN LATEROCEMENTO, QUALE FUNZIONE VIENE SVOLTA DALLE FASCE ROMPIRATTA?**

- A) Hanno funzione di ripartitore trasverso in quanto sono disposte trasversalmente rispetto all'orditura del solaio.
- B) Riducono la collaborazione trasversale dei travetti.
- C) Svolgono una funzione di alleggerimento del solaio.
- D) Assumono esclusivamente un ruolo di tipo estetico.

**173) COSA INDICA IL TERMINE PUNZONAMENTO?**

- A) La possibilità che un elemento strutturale possa essere perforato sotto l'effetto di un'azione concentrata.
- B) La possibilità che un elemento strutturale possa essere ribaltato sotto l'effetto di un'azione concentrata.
- C) La possibilità che un elemento strutturale subisca un incremento della sua resistenza a trazione.
- D) La possibilità che un elemento strutturale possa scorrere sotto l'effetto di un'azione orizzontale come l'azione del vento o l'azione sismica.

**174) IN RELAZIONE ALLO STATO LIMITE DI DEFORMAZIONE DELLE STRUTTURE, QUALE VALORE MASSIMO VIENE IMPOSTO DALLA NORMATIVA PER LE FRECCE A LUNGO TERMINE DI TRAVI E SOLAI SOTTO LA CONDIZIONE DI CARICO QUASI PERMANENTE?**

- A) 1/250
- B) 1/600
- C) 1/300
- D) 1/150

**175) QUALE TRA QUELLI ELENCATI NON FA PARTE DEGLI STATI LIMITE DI FESSURAZIONE INDICATI DALLE NTC2018?**

- A) Stato Limite di Compressione.
- B) Stato Limite di Decompressione.

- C) Stato limite di Formazione delle Fessure.
- D) Stato Limite di Apertura delle Fessure.

**176) AI FINI DELLA PROTEZIONE CONTRO LA CORROSIONE DELLE ARMATURE E CONTRO IL DEGRADO DEL CALCESTRUZZO, QUALI CONDIZIONI AMBIENTALI VENGONO INDICATE DALLA NORMATIVA PER INDIVIDUARE LO SPESSORE MINIMO DEL COPRIFERRO?**

- A) Ordinarie, Aggressive, Molto Aggressive.
- B) Asciutte, Umide, Molto Umide.
- C) Normali, Dure, Molto Dure.
- D) Normali, Rigide, Molto Rigide.

**177) COSA SI INTENDE COL TERMINE INTERFERRO?**

- A) Distanza tra le barre longitudinali dell'armatura presenti in un elemento strutturale in Calcestruzzo Armato.
- B) Diametro delle barre costituenti l'armatura longitudinale.
- C) Spessore del calcestruzzo che ricopre l'armatura longitudinale ai fini della salvaguardia delle stesse contro la corrosione.
- D) Peso del calcestruzzo compreso tra le barre dell'armatura longitudinale.

**178) IN RIFERIMENTO ALL'ANCORAGGIO DELLE BARRE COSTITUENTI L'ARMATURA DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CALCESTRUZZO ARMATO, DOVE È PREFERIBILE PREDISPORRE L'INTERRUZIONE O LA SOVRAPPOSIZIONE DELLE BARRE STESSE?**

- A) Zone compresse.
- B) Zone tese.
- C) Zone con maggior sollecitazione longitudinale.
- D) Zone con maggior sollecitazione flessionale.

**179) QUALI CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE VENGONO INDIVIDUATE DALLA NORMATIVA VIGENTE PER L'INDIVIDUAZIONE DELLA CLASSE DI RESISTENZA MINIMA DEL CALCESTRUZZO DA ADOTTARE PER LA PROGETTAZIONE DI UN'OPERA?**

- A) Asciutto – Bagnato, raramente asciutto – Moderatamente umido – Ciclicamente asciutto e bagnato.
- B) Ordinario - Aggressivo - Molto Aggressivo.
- C) Normale - Duro - Molto Duro.
- D) Normale – Rigido - Molto Rigido

**180) QUALE TRA QUELLI ELENCATI RAPPRESENTA UNA CARATTERISTICA DEGLI ACCIAI DA PRECOMPRESSIONE DOVUTA AI TRATTAMENTI SUBITI PER AUMENTARE LA SUA RESISTENZA?**

- A) Si corrode facilmente.
- B) Aumenta la sua resistenza a corrosione.
- C) Aumenta la sua duttilità.
- D) È facilmente saldabile.

**181) IN MATERIA DI PROGETTAZIONE STRADALE E FERROVIARIA, COSA SI INTENDE PER LIVELLETTA?**

- A) Tratto a pendenza longitudinale costante.
- B) Tratto a pendenza trasversale costante.
- C) Tratto a pendenza trasversale e longitudinale variabile.
- D) Tratto a pendenza longitudinale variabile.

**182) QUAL È O QUALI SONO I PARAMETRI CHE PERMETTONO DI DETERMINARE IL SOPRALZO DELLA ROTAIA ESTERNA IN UN TRATTO CURVILINEO DEL TRACCIATO FERROVIARIO?**

- A) È espresso in funzione della velocità di percorrenza e del raggio di curvatura.
- B) È espresso esclusivamente in funzione della velocità di percorrenza.
- C) È espresso esclusivamente in funzione del raggio di curvatura.
- D) È espresso direttamente in funzione del peso del mezzo.

**183) COME VIENE OTTENUTA LA SOPRAELEVAZIONE DEL TRACCIATO FERROVIARIO IN CURVA?**

- A) Viene rialzata la rotaia esterna, mentre quella interna mantiene la quota della livelletta di progetto.
- B) Viene rialzata la rotaia esterna, mentre quella interna viene abbassata di 5, 10 o 15 cm in relazione alla velocità di progetto.
- C) La sezione trasversale viene ruotata attorno all'asse che passa per la quota della livelletta, ottenendo un rialzamento della rotaia esterna e un abbassamento della rotaia interna.
- D) Viene abbassata la rotaia interna, mentre la rotaia esterna mantiene la quota della livelletta di progetto.

**184) COSA SI INTENDE PER RANGO DI UNA LINEA FERROVIARIA?**

- A) Identifica una o più categorie di velocità massime raggiungibili dalle diverse categorie di treni su un dato tratto di linea.
- B) Identifica una o più categorie di treni in base alla tipologia di carico trasportato.
- C) Identifica una o più categorie di treni in merito all'entità del carico trasportato.
- D) Identifica una o più categorie di linee ferroviarie in relazione al numero di binari di cui è composta.

**185) COSA INDICA IL TERMINE RIPAGE DELLA LINEA FERROVIARIA?**

- A) Traslazione laterale della linea.
- B) Traslazione longitudinale della linea.
- C) Innalzamento della linea.
- D) Abbassamento della linea.

**186) QUALE DEI PARAMETRI ELENCATI NON INFLUENZA IL VALORE DEL RAGGIO CIRCOLARE ALTIMETRICO DI UNA LINEA FERROVIARIA?**

- A) Il raggio di curvatura planimetrico.
- B) La velocità di percorrenza della linea.
- C) L'accelerazione verticale.
- D) L'accelerazione gravitazionale.

**187) QUALE DEGLI ELEMENTI INDICATI NON FA PARTE DELL'ARMAMENTO DELLA SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA?**

- A) Ballast.
- B) Rotaie.
- C) Traverse.
- D) Organi d'attacco delle traverse.

**188) IN MERITO ALLA PROGETTAZIONE DI LINEE FERROVIARIE, COSA INDICA IL TERMINE BALLAST?**

- A) È il letto di roccia frantumata depresso sotto l'armamento.
- B) È l'insieme di traverse.
- C) È l'elemento di che collega le rotaie alle traverse.
- D) È un secondo termine usato per definire la rotaia.

**189) QUAL È LA FUNZIONE DELLE TRAVERSE NEL CORPO DELLA SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA?**

- A) Collegare trasversalmente le due file di rotaie.
- B) Permettere la variazione della distanza reciproca tra le rotaie.

- C) Drenare e allontanare le acque nella linea ferroviaria.
- D) Garantire l'isolamento acustico nelle linee ferroviarie.

**190) QUALE TRA LE SEGUENTI NON È UNA DELLE PARTI CHE COMPONGONO LA ROTAIA?**

- A) Scarpa.
- B) Suola.
- C) Gambo
- D) Fungo.

**191) AI FINI ED AGLI EFFETTI DELLE DISPOSIZIONI DEL D. LGS. 81/08, PER LAVORATORE SI INTENDE:**

- A) Persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge una attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato.
- B) Persona che svolge attività lavorativa solo dietro retribuzione.
- C) Persona che svolge una attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro privato, con contratto a tempo indeterminato.
- D) Persona che, in ragione delle competenze professionali, coordina l'attività lavorativa.

**192) A QUALE ARGOMENTO È DEDICATO IL TITOLO IV DEL D. LGS 81 /08 IN MATERIA DI SICUREZZA SUL LAVORO?**

- A) Cantieri temporanei o mobili.
- B) Movimentazione manuale dei carichi
- C) Attrezzature munite di videoterminali
- D) Agenti fisici

**193) AI FINI ED AGLI EFFETTI DELLE DISPOSIZIONI DEL D. LGS. 81/08, PER DATORE DI LAVORO SI INTENDE:**

- A) Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e che ha la responsabilità dell'organizzazione o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali o di spesa.
- B) Soggetto incaricato di supportare gli operatori dei Centri per l'Impiego nelle attività di assunzione di personale qualificato.
- C) Soggetto che si occupa esclusivamente di mansioni riguardanti le Risorse Umane, in campi come contabilità, assunzioni e logistica.
- D) Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e che ha la responsabilità dell'organizzazione o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali ma non di spesa.

**194) IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE È DESIGNATO:**

- A) Dal datore di lavoro.
- B) Dai lavoratori dipendenti.
- C) Dal medico competente
- D) Dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

**195) LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONSISTE IN:**

- A) Identificazione dei pericoli, identificazione degli eventi incidentali correlati ai pericoli, quantificazione del rischio, confronto con criteri di accettabilità.
- B) Identificazione delle figure all'interno dell'azienda che possono essere sottoposte a dei rischi.
- C) Stima economica dei costi che l'azienda deve sostenere per rimuovere i rischi legati all'attività svolta.
- D) Stima dell'onere economico che l'azienda deve riconoscere ad un dipendente in seguito ad evento incidentale che lo ha coinvolto.

**196) PER SCENARIO INCIDENTALE SI INTENDE:**

- A) Un evento o una sequenza di eventi non pianificati che danno luogo a conseguenze indesiderate.

- B) Un evento o una sequenza di eventi pianificati che danno luogo a conseguenze indesiderate.
- C) Il luogo in cui un lavoratore può essere sottoposto ad un rischio durante lo svolgimento della sua mansione.
- D) La data in cui un lavoratore è stato coinvolto in un evento accidentale nel corso dello svolgimento della sua attività lavorativa.

**197) L'IMPRESA CHE SI AGGIUDICA I LAVORI HA FACOLTÀ DI PRESENTARE AL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE PROPOSTE DI INTEGRAZIONE AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO?**

- A) Sì, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.
- B) Sì, solo se le integrazioni proposte sono volte all'abbattimento dei costi da sostenere.
- C) Sì, solo se le integrazioni proposte non comportano un incremento dei costi destinati alla sicurezza.
- D) No, in nessun caso.

**198) NEL CONTESTO DEI LAVORI PUBBLICI, GLI ONERI PER LA SICUREZZA COMPRESI NEL COSTO COMPLESSIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA COSTRUZIONE O DI UN INTERVENTO INGEGNERISTICO...**

- A) Non sono soggetti a ribasso d'asta.
- B) Possono essere soggetti a ribasso d'asta.
- C) Vengono definiti a valle di una contrattazione tra la stazione appaltante e la ditta vincitrice della gara d'appalto.
- D) Sono già definiti dalla Normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro per ogni categoria lavorativa.

**199) IL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO DEFINITO ALL' ART. 100 DEL D. LGS.81/08:**

- A) Deve essere messo a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.
- B) Deve essere messo a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza almeno 5 giorni prima dell'inizio dei lavori.
- C) Deve essere messo a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza il giorno dell'inizio dei lavori.
- D) Non deve essere messo a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza.

**200) COSA SONO LE MISURE DI SICUREZZA GENERALE?**

- A) Sono misure preparatorie e funzionali a più attività lavorative.
- B) Sono misure particolari legate allo svolgimento di una attività lavorativa specifica.
- C) Sono le dimensioni dell'abbigliamento antinfortunistico utilizzato dai lavoratori per una specifica mansione.
- D) Rappresenta le quantità di DPI necessarie per lo svolgimento di più attività lavorative.

**201) LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEFINITA DAL D. LGS 81/08 RAPPRESENTA:**

- A) L'insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa.
- B) L'insieme delle procedure finalizzate a controllare che le attività lavorative vengano svolte senza alcun rischio per la salute dei lavoratori.
- C) L'insieme di persone, sistemi e mezzi dedicati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali.
- D) Il complesso di disposizioni o misure necessarie a per evitare o ridurre i rischi professionali.

**202) NEL TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO, COSA SI INTENDE PER PERICOLO?**

- A) Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni.

- B) Probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente, oppure alla loro combinazione.
- C) Condizione che ostacola il raggiungimento di uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità.
- D) Insieme di rischi professionali legati alle modalità di svolgimento delle attività lavorative.

**203) NEL TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO, COSA SI INTENDE PER RISCHIO?**

- A) Probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente, oppure alla loro combinazione.
- B) Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni.
- C) Condizione che ostacola il raggiungimento di uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità.
- D) Insieme di pericoli per la salute e la sicurezza dei lavoratori legati alle modalità di svolgimento delle attività.

**204) NEL D. LGS. 81/08, QUALI ATTIVITÀ RIENTRANO TRA GLI OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI DIRIGENTI CHE ORGANIZZANO E DIRIGONO SECONDO LE ATTRIBUZIONI E COMPETENZE AD ESSI CONFERITE?**

- A) Tenere conto delle capacità e delle condizioni dei lavoratori in rapporto alla loro salute e alla sicurezza per l'affidamento delle mansioni.
- B) Indicare ai lavoratori quali sono i DPI necessari per lo svolgimento delle attività, affinché possano acquistarli personalmente per un uso esclusivo personale.
- C) Suggestire al rappresentante dei lavori per la sicurezza di nominare gli addetti alle emergenze.
- D) Valutare se inviare o meno i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria.

**205) QUALI MISURE DEVE ATTUARE IL DATORE DI LAVORO IN MERITO ALLE ATTREZZATURE DA LAVORO?**

- A) Misure necessarie affinché le attrezzature da lavoro vengano installate e utilizzate conformemente alle istruzioni d'uso.
- B) Misure necessarie affinché le attrezzature da lavoro vengano utilizzate dai lavoratori nelle modalità che ritengono più comode, anche se ciò comporta la rimozione delle protezioni.
- C) Non è tenuto ad attuare alcuna misura per mantenere le attrezzature funzionanti e sicure.
- D) Non è tenuto a fare in modo che le attrezzature siano assoggettate all'aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza.

**206) IL D. LGS. 81/08 SI ESPRIME RIGUARDO I REQUISITI DEI DPI, INDICANDO CHE:**

- A) Devono essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per se rischio maggiore.
- B) Devono essere adeguati ai rischi da prevenire, anche se questo comporta rischi maggiori per i lavoratori.
- C) Devono essere adeguati ai rischi da prevenire, senza tenere conto di esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore.
- D) Non devono essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità perché potrebbe manomettere la corretta funzionalità protettiva.

**207) IL D. LGS. 81/08 SI ESPRIME RIGUARDO I REQUISITI DEI DPI, INDICANDO CHE IL DATORE DI LAVORO:**

- A) Deve provvedere affinché i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, e in ogni caso sempre conformemente alle indicazioni del fabbricante.
- B) Non è tenuto a fornire istruzioni comprensibili ai lavoratori per un corretto utilizzo dei dispositivi.
- C) È tenuto ad informare il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge dopo il primo utilizzo, solo se esplicitamente richiesto dal lavoratore.

D) Non ha alcun obbligo inerente l'utilizzo corretto dei DPI da parte dei suoi dipendenti.

**208) IL TITOLO IV DEL D. LGS 81/08 DEDICATO AI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI NON SI APPLICA A:**

- A) Lavori di prospezione, ricerca e coltivazione delle sostanze minerali.
- B) Lavori di costruzione di opere fisse, permanenti o temporanee in muratura.
- C) Lavori di demolizione di opere fisse, permanenti o temporanee in acciaio.
- D) Lavori di ingegneria civile legate a bonifica, sistemazione forestale e di sterro.

**209) QUANDO IL COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA REDIGE IL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO?**

- A) Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte da parte delle aziende che partecipano alla gara d'appalto.
- B) Dopo la conclusione della gara d'appalto.
- C) Dopo la progettazione dell'opera e della richiesta di presentazione delle offerte da parte delle aziende che partecipano alla gara d'appalto.
- D) Almeno il giorno prima della data di inizio dei lavori.

**210) QUALI TRA QUELLE RIPORTATE RIENTRANO TRA LE ATTIVITÀ DEL COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE DURANTE L'ESECUZIONE DELL'OPERA?**

- A) Verificare che le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi applichino le disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC.
- B) Organizzare la cooperazione e il coordinamento delle attività tra datori di lavoro delle ditte incaricate di eseguire i lavori, ad eccezione dei lavoratori autonomi eventualmente presenti.
- C) Garantire lo svolgimento dei lavori per evitare ritardi, anche in caso di pericolo grave e imminente direttamente riscontrato.
- D) In caso di inosservanza da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel PSC deve, immediatamente e senza necessariamente dover prima effettuare una contestazione scritta, sospendere i lavori.

**211) L'ART. 118 DEL TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO INDICA CHE, DURANTE LE OPERAZIONI DI SCAVO, È OBBLIGATORIO:**

- A) Qualora sia previsto l'accesso ai lavoratori, garantire che i fronti di attacco abbiano un'una inclinazione o un tracciato tali da impedire i franamenti, in relazione alla natura del terreno.
- B) Eseguire gli scavi manualmente se la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,5 metri.
- C) In caso di escavazione con mezzo meccanico, prevedere un operaio di supporto all'interno del campo d'azione dell'escavatore in modo da evitare che durante le operazioni vengano danneggiati impianti sotterranei.
- D) In caso di escavazione con mezzo meccanico, prevedere un operaio di supporto sul ciglio del fronte di scavo in modo da evitare che durante le operazioni vengano individuati eventuali sottoservizi presenti e non segnalati.

**212) NEL TITOLO IV DEL D. LGS. 81/08, LA SEZIONE VIII È DEDICATA ALLE ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE. COME DEVONO ESSERE SVOLTE LE OPERAZIONI?**

- A) Prima dell'inizio dei lavori di demolizione, si deve procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
- B) In caso di demolizioni di elementi poco stabili, sono sconsigliate le opere di rafforzamento e puntellamento che eviterebbero crolli improvvisi.
- C) La demolizione di muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio collegati all'opera in demolizione.
- D) È consigliato lavorare e far lavorare gli operai sui muri in demolizione.

**213) NEL TITOLO IV DEL D. LGS. 81/08, LA SEZIONE VIII È DEDICATA ALLE ATTIVITÀ DI**

**DEMOLIZIONE. COME DEVE ESSERE GESTITO IL MATERIALE DI DEMOLIZIONE?**

- A) Durante i lavori si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature e i materiali di risulta.
- B) Il materiale di risulta deve essere sempre movimentato manualmente, anche se costituito da materiali pesanti ed ingombranti.
- C) Quando le demolizioni avvengono in quota, il materiale di risulta deve essere gettato dall'alto, previa constatazione dell'assenza di persone nell'area circostante.
- D) Il D. Lgs. 81/08 non fornisce alcuna indicazione in merito alla gestione e alla movimentazione del materiale di demolizione.

**214) IN MATERIA DI SEGNALETICA DI SICUREZZA E DI SALUTE SUL LUOGO DI LAVORO, COSA SI INTENDE PER SEGNALE DI DIVIETO?**

- A) Un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo.
- B) Un segnale che avverte di un rischio o pericolo.
- C) Un segnale che prescrive un certo comportamento.
- D) Un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza ai mezzi di soccorso o salvataggio.

**215) IN MATERIA DI SEGNALETICA DI SICUREZZA E DI SALUTE SUL LUOGO DI LAVORO, COSA SI INTENDE PER SEGNALE DI AVVERTIMENTO?**

- A) Un segnale che avverte di un rischio o pericolo.
- B) Un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo.
- C) Un segnale che prescrive un certo comportamento.
- D) Un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza ai mezzi di soccorso o salvataggio.

**216) IN MATERIA DI SEGNALETICA DI SICUREZZA E DI SALUTE SUL LUOGO DI LAVORO, COSA SI INTENDE PER SEGNALE DI SALVATAGGIO O DI SOCCORSO?**

- A) Un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza ai mezzi di soccorso o salvataggio.
- B) Un segnale che avverte di un rischio o pericolo.
- C) Un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo.
- D) Un segnale che prescrive un certo comportamento.

**217) IN MATERIA DI SEGNALETICA DI SICUREZZA E DI SALUTE SUL LUOGO DI LAVORO, COSA SI INTENDE PER SIMBOLO O PITTOGRAMMA?**

- A) Un'immagine che rappresenta una situazione o che prescrive un determinato comportamento.
- B) Un colore al quale è assegnato un particolare significato
- C) Un segnale luminoso emesso da un dispositivo.
- D) Un segnale sonoro codificato emesso e diffuso da un apposito dispositivo.

**218) AL TITOLO VI DEL D. LGS. 81/08, COSA SI INTENDE PER MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI?**

- A) Insieme di operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori che, per le loro caratteristiche o per le particolari condizioni di svolgimento, possono rappresentare un rischio per la salute dei lavoratori.
- B) Operazione di trasporto di un carico, ad eccezione dell'azione di spinta, che può rappresentare un rischio per la salute dei lavoratori.
- C) Insieme di operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori che, non rappresentano in alcun caso un rischio per la salute dei lavoratori.
- D) Insieme di operazioni di trasporto o di sostegno di un carico che necessitano uno sforzo da parte del lavoratore per un tempo superiore ai 5 minuti.

**219) IN MERITO ALLA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI DI CUI AL TITOLO VI DEL D. LGS. 81/08, COSA È TENUTO A FARE IL DATORE DI LAVORO?**

- A) Il datore di lavoro deve adottare misure organizzative opportune e ricorrere a mezzi appropriati, in particolare mezzi meccanici, per evitare la movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
- B) Qualora non sia possibile evitare la movimentazione dei carichi, il datore di lavoro può pretendere che vengano eseguite le mansioni che possono mettere a rischio la salute dei lavoratori, solo dopo aver disposto l'opportuna cartellonistica informativa.
- C) Il datore di lavoro deve predisporre i posti di lavoro in modo che la movimentazione manuale dei carichi assicuri che i lavoratori non incorrano in patologie muscolotendinee, non prestando particolare attenzione alle patologie nervovascolari.
- D) Il datore di lavoro è obbligato ad assicurare una adeguata formazione ai lavoratori in merito alla corretta esecuzione delle attività di movimentazione dei carichi, ma non è tenuto a fornire informazioni adeguate relativamente al peso e altre caratteristiche del carico movimentato.

**220) NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI CORRELATI ALLA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI, COSA DEVE ESSERE OPPORTUNAMENTE VALUTATO?**

- A) La tipologia dei carichi e l'ergonomia della movimentazione.
- B) Le condizioni operative ambientali ma non la frequenza delle operazioni richieste.
- C) La tipologia dei carichi senza considerare la durata delle operazioni richieste.
- D) L'entità del carico, che è l'unico aspetto che influenza la salute e la sicurezza dei lavoratori nella movimentazione manuale.

**221) AL TITOLO VI DEL D. LGS. 81/08, COSA SI INTENDE PER AGENTI FISICI?**

- A) Ai fini del Decreto, per agenti fisici si intendono rumore, ultrasuoni, infrasuoni, vibrazioni meccaniche, campi elettromagnetici, radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono rappresentare un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori.
- B) Ai fini del Decreto, per agenti fisici si intendono esclusivamente rumore, ultrasuoni, infrasuoni di origine naturale che possono rappresentare un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori.
- C) Ai fini del Decreto, per agenti fisici si intendono l'insieme sostanze chimiche che possono produrre conseguenze fisiche sull'organismo dei lavoratori.
- D) Ai fini del Decreto, per agenti fisici si intendono l'insieme di attività e comportamenti che possono sottoporre i lavoratori a rischi per la loro salute e la loro sicurezza sul luogo di lavoro.

**222) CON QUALE CADENZA DEVE ESSERE PROGRAMMATA ED EFFETTUATA LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DERIVANTI DA ESPOSIZIONI AD AGENTI FISICI?**

- A) Almeno quadriennale.
- B) Almeno quinquennale.
- C) Almeno decennale.
- D) Non vi è alcuna limitazione sulla periodicità.

**223) DA CHI DEVE ESSERE EFFETTUATA LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DERIVANTI DA ESPOSIZIONI AD AGENTI FISICI?**

- A) Da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia.
- B) Dai lavoratori, se regolarmente assunti, opportunamente coordinati dal responsabile dei lavoratori per la sicurezza.
- C) Dal responsabile dei lavoratori per la sicurezza qualora venga incaricato dal datore di lavoro.
- D) Dagli addetti alle emergenze, qualora vengano incaricati da un dirigente o un preposto.

**224) A QUALE CONDIZIONE È ACCETTABILE CHE I LAVORATORI POSSANO ESSERE SOTTOPOSTI A VALORI SUPERIORI AI LIMITI DI ESPOSIZIONE AD AGENTI FISICI?**

- A) In nessun caso.
- B) Solo nel caso in cui vengano esposti ad un solo agente fisico per volta.
- C) Solo nel caso di esposizione al rumore.
- D) Solo nel caso in cui non sia possibile riportare i valori al di sotto dei limiti di esposizione.

**225) QUALI ASPETTI DEVONO ESSERE PRESI IN CONSIDERAZIONE PER VALUTARE L'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RUMORE DURANTE IL LAVORO?**

- A) Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, incluse anche ciascuna esposizione a rumori impulsivi.
- B) Tutti gli effetti sulla salute e la sicurezza dei lavoratori, ad eccezione di quelli particolarmente sensibili.
- C) L'esposizione al rumore durante il regolare orario lavorativo, trascurando eventuali prolungamenti del periodo di esposizione oltre il normale orario di lavoro.
- D) Le informazioni sulle attrezzature utilizzate ad eccezione delle indicazioni sull'emissione del rumore fornite dai costruttori delle attrezzature stesse.

**226) NEI CASI IN CUI I RISCHI DERIVANTI DAL RUMORE NON POSSANO ESSERE EVITATI CON LE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE, IL DATORE DI LAVORO:**

- A) Deve esigere che i lavoratori utilizzino i DPI per l'udito nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione.
- B) Può suggerire ai lavoratori di utilizzare i DPI per l'udito nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione.
- C) Deve mettere a disposizione in ogni caso i DPI per l'udito, a prescindere dall'effettiva attenuazione prodotta.
- D) Può esimersi dall'informare i lavoratori sui rischi provenienti dall'esposizione al rumore, purché metta a disposizione i DPI adeguati.

**227) L'ESPOSIZIONE PROLUNGATA ALLE VIBRAZIONI TRASMESSE ALL'INTERO CORPO PUÒ PRODURRE MANIFESTAZIONI CLINICHE?**

- A) Sì, tra cui manifestazioni a carico del sistema osteoarticolare.
- B) Sì, ma non produce effetti a carico del sistema muscolare e tendineo.
- C) No, non vi sono correlazioni tra l'esposizione alle vibrazioni trasmesse all'intero corpo e la manifestazione di patologie cliniche.
- D) Sì, vi sono correlazioni tra l'esposizione alle vibrazioni all'intero corpo e manifestazioni cliniche, ma non interessano l'apparato visivo.

**228) PER ATMOSFERA ESPLOSIVA SI INTENDE UNA MISCELA DI ARIA A CONDIZIONI ATMOSFERICHE E QUALI ALTRE SOSTANZE?**

- A) Sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri.
- B) Sostanze allo stato di gas e vapori; nebbie e polveri non sono infiammabili.
- C) Sostanze infiammabili esclusivamente allo stato gassoso.
- D) Sostanze infiammabili allo stato liquido.

**229) COSA SI INTENDE PER AGENTI AERODISPERSI SOTTO FORMA DI GAS?**

- A) Aeriformi caratterizzati da una temperatura critica inferiore alla temperatura ambiente e che, pertanto, non possono coesistere con la propria fase liquida.
- B) Aeriformi caratterizzati da una temperatura critica superiore alla temperatura ambiente e che, pertanto, possono coesistere con la propria fase liquida.
- C) Particelle solide di forma varia ma di piccolissima dimensione, formatesi durante la manipolazione meccanica o manuale del solido di partenza.
- D) Particelle solide formate dalla condensazione di solidi precedentemente evaporati o da reazioni chimiche come la combustione. Sono più piccole e di forma più regolare delle polveri.

**230) COSA SI INTENDE PER AGENTI AERODISPERSI SOTTO FORMA DI VAPORI?**

- A) Aeriformi caratterizzati da una temperatura critica superiore alla temperatura ambiente e che, pertanto, possono coesistere con la propria fase liquida.
- B) Aeriformi caratterizzati da una temperatura critica inferiore alla temperatura ambiente e che, pertanto, non possono coesistere con la propria fase liquida.
- C) Particelle solide di forma varia ma di piccolissima dimensione, formatesi durante la manipolazione meccanica o manuale del solido di partenza.
- D) Particelle solide formate dalla condensazione di solidi precedentemente evaporati o da reazioni chimiche come la combustione. Sono più piccole e di forma più regolare delle polveri.

**231) LA COMBUSTIONE È UNA REAZIONE CHIMICA DI OSSIDORIDUZIONE CHE AVVIENE TRA UNA SOSTANZA COMBUSTIBILE E UNA SOSTANZA COMBURENTE IN PRESENZA DI UN INNESCO. QUALE AFFERMAZIONE È CORRETTA?**

- A) Nella reazione di ossidoriduzione, il combustibile è la sostanza riducente.
- B) Nella reazione di ossidoriduzione, il comburente è la sostanza riducente.
- C) Nella reazione di ossidoriduzione, l'innesco è la sostanza ossidante.
- D) Nella reazione di ossidoriduzione, il combustibile è la sostanza ossidante.

**232) COSA SI INTENDE PER MISURE DI PREVENZIONE?**

- A) Insieme di interventi intesi a ridurre la probabilità di accadimento di un determinato evento dannoso.
- B) Insieme di interventi intesi a ridurre la gravità delle conseguenze associate al verificarsi di un determinato evento dannoso.
- C) Insieme di DPI necessari per lo svolgimento di più attività lavorative.
- D) Insieme di attività inerenti alla mansione lavorativa svolta.

**233) COSA SI INTENDE PER MISURE DI PROTEZIONE?**

- A) Insieme di interventi intesi a ridurre la gravità delle conseguenze associate al verificarsi di un determinato evento dannoso.
- B) Insieme di interventi intesi a ridurre la probabilità di accadimento di un determinato evento dannoso.
- C) Insieme degli atti con i quali vengono fissate tariffe o livelli di prestazione nei servizi pubblici.
- D) Insieme di procedure che possono ridurre la probabilità che i lavoratori siano esposti a rischi per la loro salute e la loro sicurezza sul luogo di lavoro.

**234) QUALI TRA LE SEGUENTI RAPPRESENTANO DELLE GRAVI VIOLAZIONI AI FINI DELL'ADOZIONE DEL PROVVEDIMENTO DI SOSPENSIONE DELL'ATTIVITÀ IMPRENDITORIALE?**

- A) Mancata elaborazione del documento di valutazione dei rischi.
- B) Mancata convocazione del responsabile dei lavoratori per la sicurezza alla riunione periodica indetta almeno due volte all'anno.
- C) Mancato aggiornamento annuale del Documento di valutazione dei rischi.
- D) Mancato aggiornamento del POS alla scadenza biennale prestabilita per legge.

**235) QUALI DISPOSIZIONI FORNISCE IL D. LGS. 81/08 IN MERITO AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO?**

- A) Deve essere specifico per ogni cantiere temporaneo o mobile.
- B) Deve essere redatto a cura di ciascun datore di lavoro e delle imprese esecutrici che partecipano alla realizzazione di un'opera pubblica.
- C) Deve essere sottoposto a regolare aggiornamento annuale come disposto dal D. Lgs. 163/2006
- D) Deve essere redatto sulla base della classificazione ATECO.

**236) CONFORMEMENTE AL D. LGS. 81/08 E AL D. LGS. 163/2006, QUALI CARATTERISTICHE DEVE POSSEDERE IL PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO?**

- A) È redatto a cura dell'appaltatore o del concessionario.
- B) Contiene gli stessi elementi del PSC, compresa la stima dei costi per la sicurezza.
- C) È redatto a cura di ciascun datore di lavoro e delle imprese esecutrici.
- D) Deve essere sottoposto a regolare aggiornamento annuale come disposto dal D. Lgs. 163/2006.

**237) CONFORMEMENTE ALLE INDICAZIONI FORNITE ALL'ART. 28 DEL D. LGS. 81/08, IN CHE MODO PUÒ ESSERE TENUTO IL DVR?**

- A) Sia in forma cartacea che su supporto informatico.
- B) Esclusivamente in forma cartacea nel rispetto delle previsioni di cui all'Art 53.
- C) Su supporto informatico e disponibile al pubblico accesso.
- D) Esclusivamente in forma cartacea ed esposto al pubblico.

**238) NEL DIAGRAMMA GANTT, LA LUNGHEZZA DELLE BARRE RIFERITE AD UNA SPECIFICA ATTIVITÀ RAPPRESENTA:**

- A) La durata dell'attività stessa.
- B) La quantità di dipendenti che partecipano nello svolgimento dell'attività stessa.
- C) La percentuale di rischio legata allo svolgimento dell'attività.
- D) Il numero di infortuni riscontrati durante lo svolgimento dell'attività.

**239) NEL DIAGRAMMA GANTT, LA POSIZIONE DELLE BARRE RISPETTO ALL'ASSE DELLE ASCISSE PERMETTE DI:**

- A) Individuare le date di svolgimento delle attività e la sequenza temporale con cui vengono effettuate.
- B) Individuare il luogo in cui deve essere svolta l'attività.
- C) Individuare il numero di dipendenti che svolgono l'attività lavorativa.
- D) Individuare i DPI che devono essere utilizzati per lo svolgimento dell'attività in sicurezza.

**240) LE MACCHINE E LE ATTREZZATURE DA CANTIERE POSSONO ESSERE CLASSIFICATE IN 4 CLASSI IN RELAZIONE ALLA LORO DURATA TECNICA. LE CLASSI SONO SI RIFERISCONO ALLE DURATE:**

- A) 72 mesi, 60 mesi, 48 mesi, 36 mesi.
- B) 48 mesi, 24 mesi, 12 mesi, 6 mesi.
- C) 120 mesi, 60 mesi, 30 mesi, 15 mesi.
- D) 8 mesi, 6 mesi, 4 mesi, 2 mesi.

**241) IL TIPO/I TIPI DI ACCIAIO PERMESSO/I DA NORMATIVA È/SONO**

- A) B450A e B450C
- B) B450 A, B450B e B450C
- C) Solo B450C
- D) Solo B450A

**242) IL DIAMETRO DELLE BARRE IN ACCIAIO B450C UTILIZZATE AI FINI D'ARMATURA:**

- A) E' compreso tra i 6 e i 40 mm
- B) E' compreso tra i 10 e i 20 mm
- C) E' compreso tra i 5 e i 60 mm
- D) E' compreso tra i 5 e i 20 mm

**243) L'ACCIAIO, NELLA FATTISPECIE DELL'ANALISI DI UNA SEZIONE IN CALCESTRUZZO ARMATO:**

- A) E' duttile
- B) E' infinitamente resistente a compressione
- C) E' infinitamente resistente al fuoco
- D) Non presenta comportamento plastico

**244) LA MARCATURA CE, NELLA FATTISPECIE DELL'ACCIAIO DA COSTRUZIONE:**

- A) E' normalmente obbligatoria
- B) Non è più richiesta, a partire dalle NTC 2018, ed è stata sostituita con la valutazione ETA
- C) E' obbligatoria per i soli compositi a base legno
- D) Non è mai stata obbligatoria

**245) LE FORME DI CONTROLLO DELL'ACCIAIO DA COSTRUZIONE, COME DEFINITE NELLE NTC 2018:**

- A) Comprendono il controllo nei centri di trasformazione
- B) Sono 2
- C) Non prevedono mai step di accettazione in cantiere
- D) Sono sempre evitabili in caso di produzione continua

**246) IL NUMERO 450, IN RIFERIMENTO ALL'ACCIAIO B450C:**

- A) Corrisponde al valore nominale della tensione di snervamento
- B) Corrisponde al valore nominale della tensione a carico massimo
- C) Corrisponde al valore del peso specifico
- D) Corrisponde al valore del modulo di Young

**247) L'ACCIAIO B450C PRESENTA, RISPETTO AL B450A**

- A) Maggior duttilità
- B) Maggiore tensione di snervamento
- C) Maggiore tensione di rottura
- D) Migliori caratteristiche nel solo ambito della resistenza al calore

**248) LA TENSIONE DI PROGETTO FYD:**

- A) E' legata, ma non corrispondente, alla tensione di snervamento dell'acciaio
- B) E' legata, ma non corrispondente, alla tensione di rottura dell'acciaio
- C) E' sempre equivalente alla tensione di snervamento dell'acciaio
- D) E' sempre equivalente alla tensione di rottura dell'acciaio

**249) NEL CASO DI ARMATURE LONGITUDINALI, IN COSTRUZIONI IN CALCESTRUZZO ARMATO IN ZONA SISMICA, SI RICHIEDE L'UTILIZZO DI ACCIAI:**

- A) Laminati a caldo
- B) Laminati a freddo
- C) A bassa duttilità
- D) B450B

**250) LA DUTTILITÀ DI UNA BARRA D'ACCIAIO RAPPRESENTA:**

- A) La sua capacità di esibire deformazioni plastiche prima di giungere a rottura
- B) La sua capacità di essere estrusa a freddo senza subire modifiche sostanziali
- C) Il rapporto tra lunghezza e modulo di rigidezza flessionale
- D) Una caratteristica trascurabile in caso di analisi in zona sismica

**251) LA DUTTILITÀ DI UNA BARRA D'ARMATURA DI ACCIAIO:**

- A) Può diminuire al diminuire della temperatura ambientale
- B) Può crescere al diminuire della temperatura ambientale
- C) Si assume pari a zero
- D) Aumenta grazie all'uso prolungato, richiedendo perciò l'utilizzo di un coefficiente correttivo

**252) L'ARMATURA DI UNA TRAVE IN CALCESTRUZZO TRAMITE BARRE DI ACCIAIO LAMINATO A FREDDO:**

- A) Può migliorare le caratteristiche di duttilità della trave

- B) Non migliora le caratteristiche di duttilità della trave
- C) Peggiora le caratteristiche di duttilità della trave
- D) E', nel caso ci si trovi in zona sismica, preferibile all'armatura in acciaio laminato a caldo

**253) IL BEAM TEST DI UNA BARRA D'ACCIAIO:**

- A) E' una prova d'aderenza
- B) E' una prova di rigidità
- C) E' una prova di duttilità
- D) E' condotto portando la barra a temperature prossime a quella di fusione

**254) PER QUANTO CONCERNE L'ACCIAIO PER ARMATURE DA PRECOMPRESSIONE, I TREFOLI – COME DEFINITI DALLE NTC 2018:**

- A) Sono formati da 6 fili trafilati avvolti ad elica intorno ad un filo trafilato rettilineo ricoperto dai fili elicoidali
- B) Sono formati da 2 o 3 fili avvolti ad elica intorno al loro comune asse longitudinale
- C) Sono barre unitarie, trafilate a pressione, aventi diametro non inferiore agli 8mm
- D) Sono vuoti

**255) PER QUANTO CONCERNE L'ACCIAIO PER ARMATURE DA PRECOMPRESSIONE, LE TRECCE – COME DEFINITE DALLE NTC 2018:**

- A) Sono composte da fili trafilati di uguale diametro
- B) Sono composte da almeno 3 fili trafilati
- C) Sono composte da 6 fili trafilati avvolti ad elica intorno ad un filo trafilato rettilineo ricoperto dai fili elicoidali
- D) Sono barre unitarie, trafilate a pressione, aventi diametro non inferiore agli 8mm

**256) L'INTERASSE TRA LE BARRE DI RETI E TRALICCI ELETTRISALDATI:**

- A) Non deve superare, nelle due direzioni, i 330 mm
- B) Non deve superare, nelle due direzioni, i 25 mm
- C) Non deve superare, nelle due direzioni, i 550 mm
- D) Non deve superare, nelle due direzioni, i 700 mm

**257) GLI ELEMENTI BASE DI UNA RETE O TRALICCIO IN ACCIAIO B450A, IN BASE ALLE NTC 2018:**

- A) Non devono superare i 10 mm di diametro
- B) Non devono superare i 16 mm di diametro
- C) Non devono superare i 20 mm di diametro
- D) Non devono essere inferiori ai 20 mm di diametro

**258) IL VALORE NOMINALE DI TENSIONE A CARICO MASSIMO DELL'ACCIAIO B450C, IN MEGAPASCAL, È:**

- A) 540
- B) 450
- C) 360
- D) 630

**259) LA DENSITÀ STANDARD DELL'ACCIAIO DA COSTRUZIONE, COME DEFINITA DALLE NTC 2018, ESPRESSA IN CHILOGRAMMI A METRO CUBO, SI ATTESTA INTORNO AI:**

- A) 7850
- B) 2350
- C) 3420
- D) 1860

**260) IL VALORE NOMINALE DI TENSIONE A CARICO MASSIMO DELL'ACCIAIO B450A, IN MEGAPASCAL, È:**

- A) 540
- B) 450
- C) 360
- D) 630

**261) NELLA PRATICA INGEGNERISTICA, È BENE CONOSCERE:**

- A) Entità ed evoluzione nel tempo dei cedimenti di uno strato di terra soggetto all'azione di un carico superficiale
- B) L'entità ma non l'evoluzione nel tempo dei cedimenti di uno strato di terra soggetto all'azione di un carico superficiale
- C) L'evoluzione nel tempo ma non l'entità dei cedimenti di uno strato di terra soggetto all'azione di un carico superficiale
- D) L'entità, riferita alla sola misurazione istantanea, dei cedimenti di uno strato di terra soggetto all'azione di un carico superficiale, tralasciando il modo in cui questa si evolve nel tempo

**262) LA VARIAZIONE DELLO STATO TENSIONALE DEL TERRENO PROVOCA SEMPRE DEFORMAZIONI:**

- A) Attribuibili alla fase solida, alla liquida e alla gassosa dello strato di terreno
- B) Esclusivamente plastiche
- C) Perfettamente anaerobiche
- D) Esclusivamente elastiche

**263) NELL'IPOTESI DI TERRENO PERFETTAMENTE SATURO SOGGETTO ALL'AZIONE DI UN CARICO SUPERFICIALE:**

- A) Possono verificarsi fenomeni di Creep (scorrimento viscoso)
- B) Possono verificarsi fenomeni di Slump (scorrimento viscoso)
- C) Possono verificarsi fenomeni di espulsione d'aria dai vuoti
- D) Possono verificarsi fenomeni di Rolling shear

**264) NEL CASO DI TERRENO SATURO E POCO PERMEABILE, AI FINI DELLE METODOLOGIE GEOTECNICHE:**

- A) E' bene considerare distintamente le condizioni a breve termine e quelle a lungo termine
- B) Si considerano solo le condizioni a breve termine
- C) Si considerano solo le condizioni a lungo termine
- D) Si prospettano solo cedimenti di consolidazione primaria

**265) NEL CASO DI TERRENO SATURO MOLTO PERMEABILE, AI FINI DELLE METODOLOGIE GEOTECNICHE:**

- A) Si prospettano cedimenti di consolidazione primaria
- B) Si considerano solo le condizioni a lungo termine
- C) Si considerano cedimenti tipicamente diacronici
- D) Si assume la viscosità come pari a zero

**266) PER CONSOLIDAZIONE PRIMARIA SI INTENDE:**

- A) Un fenomeno dovuto all'espulsione dell'acqua interstiziale dai pori di un terreno saturo soggetto a variazione del proprio stato efficace
- B) Un fenomeno dovuto al solo assestamento dei solidi privi d'acqua in un terreno impermeabile soggetto a variazione del proprio stato efficace
- C) Un fenomeno dovuto all'assestamento dei solidi privi d'acqua in un terreno permeabile soggetto a variazione del proprio stato efficace
- D) Un fenomeno dovuto all'espulsione in superficie di gas da un terreno non saturo soggetto a

variazione del proprio stato efficace

**267) IL PROCESSO DI ASSESTAMENTO DI UN TERRENO IN UNA CONFIGURAZIONE PIU' STABILE E CON MENO VUOTI:**

- A) Si definisce consolidazione
- B) Ne provoca l'aumento volumetrico
- C) Si definisce riordino
- D) Ne provoca l'instabilità

**268) NEL CASO DI SCARICO TENSIONALE (ES. RIMOZIONE DI UN CARICO) DI UN TERRENO SATURO, IL TERRENO:**

- A) Subisce un rigonfiamento
- B) Non subisce alcuna modifica d'assetto
- C) Diminuisce di volume
- D) Diventa inedificabile

**269) LA COMPRESSIBILITÀ DI UN TERRENO, IN AMBITO DELLE ANALISI GEOTECNICHE:**

- A) E' legata alla deformabilità dello stesso
- B) E' la risposta in termini di variazione di volume di un terreno saturo sottoposto esclusivamente ad incremento delle tensioni efficaci
- C) E' la risposta in termini di variazione di volume di un terreno non saturo sottoposto esclusivamente ad incremento delle tensioni efficaci
- D) E' legata alla scabrezza dello stesso

**270) LE CONDIZIONI EDOMETRICHE:**

- A) Hanno tra i presupposti l'assenza di deformazioni orizzontali
- B) Hanno tra i presupposti l'impermeabilità di un terreno
- C) Hanno tra i presupposti l'applicazione di un carico di tipo puntuale
- D) Sono sempre applicabili in contesti rocciosi, come quello alpino

**271) IL PRINCIPIO DELLE TENSIONI EFFICACI DI TERZAGHI:**

- A) E' utilizzato in ambito geotecnico
- B) E' utilizzato nell'ambito dell'analisi dei modi di vibrare di una struttura soggetta ad azione sismica
- C) E' utilizzato nel caso di reti idrauliche a maglie chiuse, in equilibrio, al fine di determinarne le portate
- D) E' un'applicazione diretta del metodo dei tre momenti

**272) LA CONOSCENZA DELLO STATO TENSIONALE DI PARTENZA DI UN TERRENO È, AI FINI DELLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DI NATURA GEOTECNICA:**

- A) Riferita, nel caso di terreno privo di sollecitazioni esterne, alle sole tensioni geostatiche o litostatiche
- B) Superflua, nel caso di terreni saturi
- C) Legata al modulo geostatico
- D) Riferita, nel caso di terreno soggetto a carico esterno omogeneo ed equamente ripartito, alle sole tensioni litostatiche permanenti

**273) LA PRESSIONE INTERSTIZIALE U, NELLA FATTISPECIE DELL'ANALISI GEOTECNICA DI UN TERRENO IN CONDIZIONI DI FALDA IN QUIETE:**

- A) E' considerata maggiore di 0 nella porzione di terreno sottostante la piezometrica
- B) E' funzione del coefficiente coesivo del suolo
- C) E' indipendente dall'altezza del piano di falda, riferendosi ad un modello teorico di terreno infinitamente impermeabile
- D) E' alta nella sezione di terreno compresa tra il piano di campagna e il pelo libero del piano di falda

**274) IL COEFFICIENTE DI SPINTA A RIPOSO, UTILIZZATO IN CONTESTO GEOTECNICO:**

- A) E' compreso tra il valore del coefficiente di spinta attiva e il coefficiente di spinta passiva
- B) E' ricavato analiticamente dal coefficiente empirico di spinta passiva
- C) E' indipendente dalla plasticità del terreno
- D) Non è ricavabile empiricamente

**275) L'ABBASSAMENTO DEL LIVELLO DI FALDA DI UN TERRENO:**

- A) Provoca di norma una compressione degli strati superficiali
- B) Provoca di norma un rigonfiamento degli strati superficiali
- C) Non rappresenta una criticità nell'interfaccia terreno-fondazione
- D) E' sempre legato a cause antropiche, e perciò evitabile

**276) LE TENSIONI ORIZZONTALI EFFICACI DI UN TERRENO:**

- A) Possono presentare discontinuità localizzate all' interfaccia tra differenti strati di terreno
- B) Sono indipendenti dalla caratterizzazione geotecnica dei differenti strati di terreno
- C) Crescono al crescere della profondità
- D) Sono onde di natura sismica

**277) NELL'AMBITO DELLE PROVE SUL TERRENO, LA PROVA EMPIRICA DI COMPRESSIBILITÀ DEL TERRENO NELLE CONDIZIONI DI CARICO VERTICALE INFINITAMENTE ESTESO, STRATI ORIZZONTALI, FILTRAZIONE E DEFORMAZIONI ESCLUSIVAMENTE VERTICALI:**

- A) E' detta prova edometrica
- B) E' detta prova udometrica
- C) E' finalizzata alla valutazione dell'entità dell'espansione laterale del materiale
- D) E' finalizzata alla valutazione del coefficiente di Poisson

**278) I TERRENI ARGILLOSI PRESENTANO, DI NORMA, NEL CONTESTO DEI TERRENI PROFONDI:**

- A) Un contenuto d'acqua superiore rispetto a quello dei terreni sabbiosi
- B) Un contenuto d'acqua inferiore rispetto a quello dei terreni sabbiosi
- C) Un contenuto d'acqua inferiore rispetto a quello dei terreni limosi
- D) Una contenuto d'acqua virtualmente nullo

**279) LA STIMA DEI CEDIMENTI ATTESI IN UN TERRENO:**

- A) E' utile a verificare la compatibilità tra fondazione e terreno, al fine di prevenire deformazioni che possano produrre instabilità nella struttura sovrastante
- B) E' uno SLU che si prefigge di studiare i meccanismi di collasso dovuti alla rottura del terreno
- C) E' utile nel solo caso di fondazioni profonde
- D) Nessuna delle altre

**280) LE FONDAZIONI DIRETTE:**

- A) Possono essere discontinue
- B) Sono i pali di fondazione
- C) Sono sempre utilizzate nel caso di terreni incoerenti
- D) Sono profonde

**281) IL CEDIMENTO DI UNA FONDAZIONE SUPERFICIALE SU TERRENO COESIVO SATURO:**

- A) Presenta una componente di cedimento viscoso
- B) E' la somma dei soli cedimenti immediati e cedimenti di consolidazione
- C) E' la somma del cedimento immediato con il cedimento di consolidazione, mediata attraverso un coefficiente di riequilibrio statico ricavato empiricamente

D) E' prevenibile tramite analisi preliminare condotta attraverso il metodo penetrometrico di Schmertmann

**282) LE FONDAZIONI SUPERFICIALI SU SABBIA:**

- A) Possono essere soggette a cedimenti causati dalle vibrazioni
- B) Non sono mai permesse
- C) Sono fondazioni a pali
- D) Si verificano esclusivamente in condizioni sature

**283) LE FONDAZIONI SU PALI:**

- A) Sono fondazioni profonde
- B) Sono utilizzabili nelle sole costruzioni in legno
- C) Sono utilizzabili solo sott'acqua
- D) Sono sempre gettate in opera

**284) LE NTC 2018, AL FINE DELLA VERIFICA GEOTECNICA DI FONDAZIONI SUPERFICIALI:**

- A) Prevedono due possibili approcci (Approccio1 e Approccio2), differenziati in base ai coefficienti parziali utilizzati
- B) Prevedono due possibili approcci (Approccio1 e Approccio2), differenziati in base a differenti modellazioni geometriche della struttura
- C) Prevedono tre possibili approcci (Approccio1, Approccio2 e Approccio3), differenziati in base a differenti modellazioni geometriche della struttura
- D) Prevedono tre possibili approcci (Approccio1, Approccio2 e Approccio3), differenziati in base ai coefficienti parziali utilizzati

**285) LE NTC 2018 PREVEDONO - COME DEFINITO AL PARAGRAFO 6.4.2.1 - CHE LE VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI FONDAZIONI SIANO ESEGUITE ALMENO:**

- A) Nei confronti degli SLU di tipo geotecnico e degli SLU di tipo strutturale
- B) Nei confronti dei soli SLU di tipo strutturale, qualora non si registrino particolari criticità del terreno in fase preliminare d'analisi
- C) Nei confronti degli SLE di tipo geotecnico e degli SLU di tipo strutturale
- D) Nei confronti dei soli SLE di tipo strutturale

**286) GLI SLU DI TIPO GEOTECNICO, DEFINITI NELLE NTC 2018 AL PARAGRAFO 6.4.3.1, NON COMPREDONO:**

- A) Raggiungimento della resistenza dei pali
- B) Collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi assiali
- C) Collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi trasversali
- D) Stabilità globale

**287) LE DISPOSIZIONI RIGUARDANTI L'ANALISI DI FONDAZIONI SUPERFICIALI, IN PRESENZA DI AZIONI SISMICHE:**

- A) Prevedono che il complesso fondazione-terreno sia verificato con riferimento allo stato limite ultimo SLV nei confronti della resistenza carico limite per scorrimento
- B) Prevedono che il complesso fondazione-terreno sia verificato con riferimento allo stato limite d'esercizio SLV nei confronti della resistenza per carico limite e per scorrimento
- C) Non prevedono necessariamente la valutazione dello SLD
- D) Prevedono una valutazione nei confronti dello SLFS

**288) LE SCELTE PROGETTUALI PER LE OPERE DI FONDAZIONE:**

- A) Devono essere effettuate contestualmente con quelle delle strutture in elevazione
- B) Devono essere stabilite a priori, basandovi in seguito le scelte strutturali riferite alla struttura sovrastante

- C) Sono indipendenti da parametri di natura geologica
- D) Nessuna delle altre

**289) NELLE FONDAZIONI SUPERFICIALI:**

- A) Il carico viene trasmesso al terreno solo attraverso il piano di posa della fondazione, prevalentemente sotto forma di pressione normale
- B) Il carico viene trasmesso al terreno prevalentemente sotto forma di sollecitazioni tangenziali lungo la superficie laterale della fondazione
- C) Il carico viene trasmesso al terreno sia lungo la superficie laterale sia attraverso il piano di posa
- D) Il rapporto  $D/B$  è  $> 10$

**290) NELLE FONDAZIONI PROFONDE:**

- A) Il carico viene trasmesso al terreno prevalentemente sotto forma di sollecitazioni tangenziali lungo la superficie laterale della fondazione
- B) Il carico viene trasmesso al terreno solo attraverso il piano di posa della fondazione, prevalentemente sotto forma di pressione normale
- C) Il carico viene trasmesso al terreno sia lungo la superficie laterale sia attraverso il piano di posa
- D) Il rapporto  $D/B$  è  $< 4$

**291) IL MECCANISMO DI ROTTURA GENERALE DI UNA FONDAZIONE:**

- A) Genera un sollevamento del terreno circostante
- B) E' di tipo duttile
- C) E' proprio delle sole fondazioni profonde
- D) Nessuna delle altre

**292) NEL MECCANISMO DI ROTTURA PER PUNZONAMENTO DI UNA FONDAZIONE:**

- A) Nessuna delle altre
- B) La rottura è di tipo esclusivamente fragile
- C) Il meccanismo dominante è lo scorrimento del terreno lungo le superfici di scivolamento createsi
- D) Sono sempre riscontrabili superfici di scorrimento ben definite

**293) LA PROFONDITÀ DEL PIANO DI POSA:**

- A) Può influenzare il tipo di meccanismo di rottura innescandosi nella fondazione
- B) Non influenza in alcun modo il comportamento della fondazione
- C) Determina il piano di falda
- D) Determina il piano di campagna

**294) IL CARICO LIMITE DI UN PALO È CALCOLABILE COME SOMMA DI:**

- A) Resistenza in punta e resistenza laterale
- B) Resistenza a compressione e analisi flessionale
- C) Resistenza in base e resistenza laterale
- D) Resistenza a trazione e resistenza a compressione

**295) UN PALO BATTUTO, NELL'AMBITO DEI SISTEMI DI FONDAZIONE:**

- A) Determina di norma un incremento dello stato tensionale nelle immediate vicinanze del palo
- B) Determina di norma una riduzione dello stato tensionale nelle immediate vicinanze del palo
- C) Non determina, di norma, alcuna variazione dello stato tensionale del terreno circostante il palo
- D) E' una fondazione superficiale

**296) IL MECCANISMO DI ROTTURA ALLA PUNTA DI UN PALO INFISSO IN FONDAZIONE PROFONDA:**

- A) E' di punzonamento
- B) E' un meccanismo di rottura generale

- C) E' un meccanismo di rottura locale
- D) E' fragile

**297) QUALE TRA LE SEGUENTI NON È UNA METODOLOGIA NORMALMENTE APPLICATA AI FINI DEL MIGLIORAMENTO DELLE CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEL TERRENO?**

- A) Saturazione con acqua
- B) Iniezioni cementizie
- C) Compressione meccanica
- D) Compattamento per vibrazione

**298) LE FONDAZIONI A TRAVE ROVESCIA:**

- A) Sono fondazioni dirette e continue
- B) Sono fondazioni indirette e continue
- C) Sono fondazioni dirette e discontinue
- D) Sono fondazioni superficiali e discontinue

**299) L'ENTITÀ DELLE TENSIONI GEOSTATICHE PUÒ ESSERE LEGATA A:**

- A) Condizioni di falda
- B) Carichi esterni applicati
- C) Temperatura ambientale
- D) Profondità di infissione dei pali di fondazione

**300) L' ESPULSIONE DELL'ACQUA DAI VUOTI INTERSTIZIALI IN TERRENI SATURI È UN FENOMENO PROPRIO DELLA CONSOLIDAZIONE:**

- A) Primaria
- B) Secondaria
- C) Per trazione secondaria
- D) Terziaria

**301) LA MAGGIORE O MINORE ENTITÀ DEL FENOMENO DI CEDIMENTO DEL TERRENO, DOVUTO ALLA REALIZZAZIONE DI UNA STRUTTURA DI FONDAZIONE:**

- A) E' dipendente dalle caratteristiche di comprimibilità del terreno, nonché dall'entità dei carichi
- B) E' indipendente dall'entità dei carichi, ma dovuta alle sole tensioni proprie del terreno
- C) E' dipendente dalla permeabilità del terreno, nonché dall'entità dei carichi
- D) E' indipendente dalle caratteristiche di comprimibilità del terreno, ma dipende dalla sola entità dei carichi

**302) LE ARGILLE:**

- A) Sono terreni a grana fine
- B) Sono terreni a grana grossa
- C) Hanno altissima permeabilità
- D) Presentano natura non coesiva

**303) LA MISURAZIONE DELLA PERMEABILITÀ DI UN TERRENO PUÒ ESSERE CONDOTTA:**

- A) Mediante prove in sito o prove di laboratorio
- B) Mediante le sole prove in sito
- C) Mediante prove in sito o in laboratorio o attraverso i modelli teorici
- D) Mediante le sole prove in laboratorio

**304) IN UN TERRENO CARICATO VERTICALMENTE, IL PROCESSO DI COMPRESSIONE CHE AVVIENE DURANTE LA FASE DI CONSOLIDAZIONE:**

- A) Avviene per riarrangiamento dei grani che lo compongono
- B) Avviene per schiacciamento dei grani che lo compongono

- C) Avviene per rottura dei grani che lo compongono
- D) E' reversibile

**305) IL PROCESSO DI CREEP:**

- A) E' di natura viscosa
- B) E' una natura istantanea
- C) E' sinonimo di consolidazione primaria
- D) E' una prova empirica di consistenza del terreno

**306) TRA LE FONDAZIONI INDIRETTE FIGURANO:**

- A) Fondazioni su pali
- B) Fondazioni a platea
- C) Tutti i tipi di fondazione posizionati al di sopra del piano di falda di un terreno
- D) Tutti i tipi di fondazione poggiati sul piano di campagna e non infissi nel terreno

**307) IL DIMENSIONAMENTO DI UNA TRAVE ROVESCIA DI FONDAZIONE:**

- A) E' dipendente dai parametri ricavati in sede di analisi geotecnica
- B) E' indipendente dalle caratteristiche meccaniche del terreno sottostante
- C) E' indipendente dal peso specifico del calcestruzzo
- D) Nessuna delle altre

**308) IL CARICO LIMITE DI UN TERRENO:**

- A) E' legato alla forma della fondazione
- B) E' una proprietà intrinseca del terreno, valutabile in sole condizioni non sollecitate da forze esterne
- C) E' indipendente dalla posizione del piano di falda, partendo dall'ipotesi di condizioni perfettamente drenate
- D) Non ne determina, in caso di raggiungimento dei valori limite, la rottura

**309) LA TEORIA DI TERZAGHI È UTILIZZATA:**

- A) In ambito geotecnico
- B) In ambito idraulico
- C) Nel solo ambito della valutazione di strutture reticolari in zona sismica
- D) Al fine di quantificare l'entità della variazione di stato tensionale di un cilindro di materiale omogeneo soggetto a variazione termica repentina

**310) LE FONDAZIONI A PLATEA:**

- A) Sono consigliabili in caso di terreni con scarsa resistenza a pressione
- B) Sono consigliabili nei soli terreni impermeabili
- C) Sono fondazioni indirette
- D) Non sono permesse in zona sismica

**311) CLT, DLT E NLT SONO ACRONIMI DESIGNANTI:**

- A) Sistemi costruttivi in legno
- B) Miscele cementizie ad alta prestazione
- C) Acciai resistenti al calore
- D) Differenti gradi di finezza del calcestruzzo

**312) I VALORI DI UMIDITÀ OTTIMALI DEL LEGNO MASSICCIO DA COSTRUZIONE SI ATTESTANO:**

- A) Tra il 12% e il 18%
- B) Tra il 21% e il 27%
- C) Tra il 2 e il 3%
- D) Tra il 28% e il 32%

**313) IL LEGNO MASSICCIO TONDO, RISPETTO AL LEGNO MASSICCIO SEGATO:**

- A) Presenta di norma migliori caratteristiche di resistenza e rigidità, grazie alla conservazione delle fibre sul profilo esterno
- B) Richiede una lavorazione più complessa
- C) Non presenta limiti dimensionali
- D) Fa necessariamente uso di resine protettive in superficie, rendendolo una soluzione meno vantaggiosa nei riguardi dell'abbassamento dell'impatto ambientale

**314) LE FESSURAZIONI DA RITIRO NEL LEGNO MASSICCIO:**

- A) Non rappresentano una particolare criticità ai fini della funzionalità di un elemento strutturale
- B) Dipendono primariamente dagli sbalzi termici subiti dal tronco
- C) Ne compromettono le caratteristiche di resistenza e rigidità
- D) Sono sempre valutabili e misurabili

**315) IL LEGNO LAMELLARE:**

- A) Permette una maggior scelta di dimensioni commerciali rispetto a quello massiccio
- B) Non è menzionato nelle Norme tecniche per le Costruzioni
- C) Non prevede l'uso di collanti
- D) E' il principale elemento portante delle Blockhaus

**316) LE CLASSI DI SERVIZIO DEFINITE DALLE CORRENTI DISPOSIZIONI NORMATIVE, IN RIFERIMENTO ALL'APPLICAZIONE STRUTTURALE DEL LEGNO:**

- A) Prendono in considerazione caratteristiche di umidità ambientale
- B) Prendono in considerazione il numero di piani di un edificio
- C) Si riferiscono all'essenza legnosa adoperata
- D) Prendono in considerazione la regolarità in pianta dell'edificio

**317) I PANNELLI STRUTTURALI XLAM:**

- A) Sono di norma realizzati mediante strati di tavole affiancate, in numero mai inferiore a 3, successivamente sovrapposti tra loro con orientamento delle fibre alternativamente perpendicolare
- B) Sono di norma realizzati mediante non più di 3 strati di tavole affiancate, successivamente sovrapposti tra loro con orientamento delle fibre alternativamente perpendicolare
- C) Non prevedono l'uso di collanti
- D) Sono di norma realizzati mediante strati di tavole affiancate, in numero mai inferiore a 5, successivamente sovrapposti tra loro con orientamento delle fibre alternativamente perpendicolare

**318) I VALORI DI RESISTENZA A SFORZI ASSIALI DI COMPRESSIONE DEL LEGNO:**

- A) Sono maggiori nel caso di compressione parallela alla fibratura e minori nel caso di compressione ortogonale alla fibratura
- B) Non variano al variare della direzione delle fibre, in quanto il legno è materiale isotropo
- C) Non variano al variare della direzione delle fibre, in quanto il legno è materiale anisotropo
- D) Sono minori nel caso di compressione parallela alla fibratura e maggiori nel caso di compressione ortogonale alla fibratura

**319) L'EDIFICAZIONE DI EDIFICI MULTIPIANO CON STRUTTURA PORTANTE A PANNELLI DI TAVOLE A STRATI INCROCIATI:**

- A) Vede di norma l'apposizione degli elementi di solaio sugli elementi verticali, di fatto interrompendo la continuità verticale della struttura ad ogni piano
- B) Non può in alcun caso superare i due piani
- C) Vede di norma l'utilizzo di strutture di fondazione a pali in legno
- D) Non è considerata dalle NTC2018

**320) I REQUISITI DEI MATERIALI E DEI PRODOTTI UTILIZZATI NELL'AMBITO DELLE COSTRUZIONI IN LEGNO:**

- A) Sono riportati nelle NTC2018 al §11.7
- B) Non seguono alcuna disposizione normativa
- C) Non sono riportati nelle NTC2018
- D) Sono riportati nelle NTC2018 §11.7 e fanno esclusivamente riferimento agli elementi in legno, tralasciando la trattazione degli elementi meccanici di collegamento

**321) UNA TRAVE IN LEGNO MASSICCIO AD UMIDITÀ >30%:**

- A) Non presenterà di norma fessure da ritiro
- B) Presenterà di norma un' alta concentrazione di fessure da ritiro
- C) E' ideale al fine delle applicazioni costruttive
- D) E' detta Brettstapel

**322) NELLE TRAVI A SPIGOLO SMUSSATO (USO FIUME O USO TRIESTE):**

- A) Si ha una maggior presenza di albiurno legnoso rispetto a quelle a sezione squadrata
- B) Si ha una minor presenza di albiurno legnoso rispetto a quelle a sezione squadrata
- C) Si ha una maggior presenza di albiurno legnoso rispetto a quelle a sezione tonda
- D) Nessuna delle altre

**323) IL LEGNO MINERALIZZATO:**

- A) E' di norma utilizzato nell'ambito dell'isolamento termoacustico
- B) E' un materiale di nuova concezione, ponentesi come sostituto ideale del lamellare nelle applicazioni strutturali
- C) E' di norma utilizzato per l'edificazione di cordoli di piano
- D) Ha fattore di resistenza alla diffusione del vapore che si approssima all'unità

**324) LA LEGGEREZZA DEGLI INNOVATIVI EDIFICI CON STRUTTURA PORTANTE A PANNELLI IN LEGNO:**

- A) Ne rende veloce e agevole la posa in opera
- B) Rende trascurabile l'analisi nei riguardi di tutte le azioni orizzontali
- C) Rende trascurabile l'analisi nei riguardi dell'azione del vento
- D) Ne rende impossibile individuare uno schema statico

**325) IL LEGNO È UN MATERIALE:**

- A) Ortotropo e non isotropo
- B) Anisotropo e non ortotropo
- C) Isotropo e non omogeneo
- D) Ortotropo e non anisotropo

**326) LA RESISTENZA AL FUOCO, NEL LEGNO:**

- A) E' legata, tra gli altri, ad un parametro di conservazione della resistenza meccanica
- B) E' sinimimo di reazione al fuoco
- C) E' il grado di partecipazione del materiale al fuoco al quale è sottoposto
- D) E' pari a zero, essendo un materiale altamente combustibile

**327) GLI INNOVATIVI SISTEMI COSTRUTTIVI A MATTONI DI LEGNO:**

- A) Prevedono la sovrapposizione di elementi modulari, come nella muratura tradizionale
- B) Presentano un valore di conducibilità termica lambda prossimo a 0.04)
- C) Fanno sempre largo utilizzo di collanti, al fine di garantire l'aderenza mutuale degli elementi
- D) Sono anche noti come Platform Frame

**328) STANDO A QUANTO DEFINITO NELLE NTC2018:**

- A) Le singole tavole componenti il legno lamellare dovranno soddisfare i requisiti della UNI EN 14081-1, al fine di garantirne la corretta attribuzione ad una classe di resistenza
- B) Le singole tavole componenti il legno lamellare non dovranno necessariamente soddisfare i requisiti della UNI EN 14081-1, al fine di garantirne la corretta attribuzione ad una classe di resistenza
- C) Le singole lamelle componenti il lamellare non dovranno essere individualmente classificate dal fabbricante
- D) I singoli elementi utilizzati per la fabbricazione del legno strutturale con giunti a dita non dovranno necessariamente soddisfare i requisiti della UNI EN 14081-1, pensati al fine di garantirne la corretta attribuzione ad una classe di resistenza

**329) I SISTEMI PLATFORM FRAME:**

- A) Si costruiscono tramite un procedimento "per piani"
- B) Sono moderne strutture modulari
- C) Sono telai in acciaio ancorati ad una piastra di fondazione
- D) Sono telai in cls ancorati ad una piastra di fondazione

**330) IL COEFFICIENTE CORRETTIVO KMOD, RIPORTATO NELLE NTC2018 IN RELAZIONE AL MATERIALE LEGNO**

- A) E' coefficiente correttivo della resistenza del materiale, legato a umidità e durata del carico
- B) E' coefficiente correttivo della deformabilità con il tempo causato dall'effetto combinato di viscosità e umidità del materiale
- C) E' coefficiente correttivo dell' ampiezza di fessura del legno
- D) E' coefficiente correttivo del momento flettente

**331) IL COEFFICIENTE CORRETTIVO KDEF, RIPORTATO NELLE NTC2018 IN RELAZIONE AL MATERIALE LEGNO**

- A) E' coefficiente correttivo della deformabilità con il tempo causato dall'effetto combinato di viscosità e umidità del materiale
- B) E' coefficiente correttivo della resistenza del materiale, legato a umidità e durata del carico
- C) E' coefficiente correttivo dell' ampiezza di fessura del legno
- D) E' coefficiente correttivo del momento flettente

**332) LE TRAVI DUO E TRIO:**

- A) Sono tipi di travi multilama
- B) Sono sistemi di travature in acciaio accoppiate
- C) Sono tipi di travi con sezione ad L
- D) Sono tipi di travi con sezione a T

**333) QUALE DI QUESTE AFFERMAZIONI È VERA:**

- A) Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera
- B) Il legno per impieghi strutturali non deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera
- C) Il legno per impieghi strutturali non deve mai essere classificato secondo la resistenza
- D) Tutto il legno per impieghi strutturali è legno lamellare

**334) LE CLASSI DI DURATA DEL CARICO PER STRUTTURE IN LEGNO, TABELLATE NELLE NTC2018 SONO:**

- A) Istantaneo, breve durata, media durata e permanente
- B) Breve durata, media durata e permanente
- C) Istantaneo e permanente
- D) Nessuna delle altre

**335) LE VERIFICHE DI RESISTENZA A FUOCO DEL LEGNO, SECONDO LE NTC2018:**

- A) Potranno eseguirsi con riferimento a UNI EN 1995-1-2, utilizzando i coefficienti parziali di sicurezza della specifica tipologia di legno strutturale riferiti alle combinazioni eccezionali
- B) Potranno eseguirsi con riferimento a UNI EN 1995-1-2, utilizzando i coefficienti parziali di sicurezza della specifica tipologia di legno strutturale riferiti alle combinazioni fondamentali
- C) Sono direttamente dipendenti dalle classi di duttilità
- D) Potranno eseguirsi con riferimento a UNI EN 1995-1-2, utilizzando un unico, generico coefficiente parziale di sicurezza, invariato per tutte le tipologie di legno strutturale

**336) LE MALTE LEGANTI, IMPIEGATE AL FINE DI COLMARE I VUOTI TRA GLI ELEMENTI LAPIDEI:**

- A) Sono costituite da un inerte, da un legante e dall'acqua
- B) Possono comprendere leganti aerei o meccanici
- C) Sono di norma costituite da argille
- D) Fanno presa solo se esposte all'aria aperta

**337) TRA LE TECNOLOGIE UTILIZZATE NELLE NUOVE COSTRUZIONI IN MURATURA PORTANTE, SONO COMPRESI:**

- A) I blocchi in calcestruzzo cellulare
- B) I blocchi in vetro cellulare
- C) I blocchi di fibra di legno
- D) Blocchi compressi di lana minerale

**338) NELLA PROGETTAZIONE DI NUOVE MURATURE IN ZONA SISMICA, SI POSSONO UTILIZZARE:**

- A) Elementi pieni e semipieni
- B) Elementi forati, pieni e semipieni
- C) Solo elementi pieni
- D) Solo elementi forati

**339) UN VALORE DI DENSITÀ ATTENDIBILE, NELLA FATTISPECIE DI UN MATTONE PIENO (ESPRESSO IN KG/M<sup>3</sup>) È:**

- A) 1800
- B) 1000
- C) 600
- D) 3200

**340) LA RESISTENZA CARATTERISTICA A COMPRESSIONE DELLE NUOVE MURATURE PUÒ ESSERE DEDOTTA, SECONDO LE NTC 2018:**

- A) Dalla resistenza a compressione degli elementi artificiali o naturali in pietra squadrata e dalla resistenza della malta
- B) Dalla resistenza a compressione dei soli elementi artificiali o naturali in pietra squadrata
- C) Dal solo peso proprio dei singoli elementi strutturali
- D) Dal solo peso proprio dei singoli elementi, confrontato con la resistenza a compressione della malta

**341) LA RESISTENZA CARATTERISTICA A TAGLIO DELLE NUOVE MURATURE:**

- A) Può essere valutata in assenza di carichi verticali, sperimentalmente, con prove di compressione diagonale su campioni di muratura
- B) E', secondo le NTC 2018, non ricavabile sperimentalmente
- C) Non può essere dedotta, secondo le NTC 2018, dalla resistenza a compressione degli elementi artificiali o naturali in pietra squadrata e dalla resistenza della malta

D) Nessuna delle altre

**342) QUALE TRA LE SEGUENTI NON FA PARTE DELLE TIPOLOGIE DI MURATURE STORICHE:**

- A) Nessuna delle altre
- B) Muratura a conci lapidei squadrati
- C) Muratura in pietrame disordinata
- D) Muratura in mattoni pieni e malta di calce

**343) IL COEFFICIENTE UTILIZZATO AI FINI DELLA STIMA DELLE RESISTENZE DI PROGETTO PER MURATURE STORICHE È DETTO:**

- A) Fattore di confidenza
- B) Coefficiente di Viollet-le-Duc
- C) Fattore d'analisi
- D) Fattore di resistenza

**344) IL FENOMENO DEL RITIRO, NELLE MURATURE:**

- A) E' legato al tipo di malta legante e dallo spessore di giunti
- B) E' legato al tipo di malta legante e dalla tipologia di inerti utilizzati
- C) E' legato al tipo di muratura, ma non dalla malta utilizzata
- D) Non avviene, se non in particolari condizioni climatiche

**345) TRA I METODI STORICI DI INTERVENTO FINALIZZATI ALLA RIDUZIONE DELLA SPINTA AGENTE SU DI UN ARCO IN MURATURA FIGURANO:**

- A) I contrafforti murari
- B) I cordoli sommitali
- C) Le travi di bordo
- D) Gli SRG

**346) QUALE DELLE SEGUENTI SIGLE DEFINISCE UNA MODERNA METODOLOGIA DI INTERVENTO FONDATA SULLA MESSA IN OPERA DI MANUFATTI POLIMERICI, APPLICABILE AL CONSOLIDAMENTO DEGLI ARCHI MURARI?**

- A) FRP
- B) OSB
- C) LCA
- D) CLT

**347) IL METODO DI MERY, NEL CONTESTO DELLO STUDIO DELLE MURATURE, È FINALIZZATO:**

- A) A verificare che venga assicurata la stabilità muraria degli archi
- B) A prevenire il meccanismo di ribaltamento di un setto murario
- C) A studiare l'interfaccia struttura-terreno
- D) A valutare la resistenza a compressione di un singolo blocco

**348) NEL CASO DI PILASTRI MURARI IN MURATURA PORTANTE:**

- A) Le fessurazioni verticali per compressione possono portare ad un collasso improvviso di tipo fragile
- B) Le fessurazioni verticali per compressione portano alla plasticizzazione della sezione
- C) Le fessurazioni verticali per compressione non compromettono la solidità muraria
- D) L'eccentricità del carico non genera situazioni di criticità

**349) L'EFFETTO DI UN CARICO APPLICATO IN SOMMITÀ DI UN PILASTRO IN MURATURA PORTANTE:**

- A) Può creare instabilità anche in caso di piccole eccentricità
- B) Dipende dalla sola snellezza del pilastro

- C) Produce solo uno schiacciamento, ma mai una flessione laterale
- D) Non crea instabilità, se non in caso di grandissime eccentricità

**350) UNA STRUTTURA MURARIA, QUALORA SOGGETTA A CARICO:**

- A) Può pervenire a collasso per perdita di equilibrio, senza che si produca una effettiva rottura del materiale
- B) Non può presentare meccanismi di ribaltamento, tipici delle sole costruzioni intelaiate
- C) Si plasticizza
- D) Può pervenire a collasso per perdita di equilibrio, sempre in associazione alla rottura del materiale costruttivo

**351) LA MURATURA, DI NORMA:**

- A) Presenta bassa resistenza a trazione
- B) Presenta alta resistenza a trazione e alta resistenza a compressione
- C) Presenta bassa resistenza a trazione e bassa resistenza a compressione
- D) Presenta bassa resistenza a compressione

**352) SU QUALE/ I TEOREMA/ SI BASA L'ANALISI LIMITE DELLE STRUTTURE MURARIE?**

- A) Sul teorema statico e su quello cinematico
- B) Sul solo teorema statico
- C) Sul solo teorema cinematico
- D) Sul teorema di Carnot

**353) A QUALE DI QUESTI CASI NON POSSONO ESSERE RICONDOTTE LE LESIONI CAUSATE DALLA PRESSOFLESSIONE SU DI UNA PARETE MURARIA IN MURATURA PORTANTE?**

- A) Nessuna delle altre
- B) Una differenza di comportamento tra paramento esterno e interno del muro, e.g. esterno più rigido dell'interno
- C) Paramenti interno ed esterno più resistenti rispetto ad un nucleo centrale riempito con muratura informe
- D) Spalle delle aperture murarie eseguite con blocchi squadrati collegati alla restante muratura

**354) LA ROTTURA PER COMPRESSIONE ASSIALE DI UNA PARETE PORTANTE IN MURATURA:**

- A) Può verificarsi nel caso in cui tra mattone e mattone venga interposto un giunto di malta troppo spesso, in quanto le malte hanno di norma modulo elastico più basso rispetto a quello dei mattoni
- B) Può verificarsi nel caso in cui tra mattone e mattone venga interposto un giunto di malta troppo spesso, in quanto le malte hanno di norma modulo elastico più alto rispetto a quello dei mattoni
- C) Non è legata all'elasticità dei materiali costituenti la parete
- D) Può verificarsi solo nel caso di utilizzo di blocchi lapidei naturali

**355) GLI EDIFICI IN MURATURA DELLA CLASSE 2:**

- A) Sono edifici con ritti in muratura e orizzontamenti in legno o acciaio
- B) Sono edifici con ritti in muratura e orizzontamenti in cemento armato cordolati
- C) Sono edifici integralmente in muratura
- D) Sono edifici con ritti in cemento armato e orizzontamenti in muratura

**356) GLI EDIFICI MONUMENTALI, QUALI CHIESE E PALAZZI ISTITUZIONALI EDIFICATI INTEGRALMENTE IN MURATURA:**

- A) Appartengono alla Classe 1, nella classificazione degli edifici in muratura
- B) Appartengono alla Classe 2, nella classificazione degli edifici in muratura
- C) Appartengono alla Classe 3, nella classificazione degli edifici in muratura
- D) Appartengono alla Classe 4, nella classificazione degli edifici in muratura

**357) L'EVENTUALE RIBALTAMENTO DI UNA PARETE ESTERNA IN UN EDIFICIO STORICO CON RITTI IN MURATURA E ORIZZONTAMENTI IN LEGNO:**

- A) Determina di norma il crollo dei solai, in quanto questi ultimi non svolgono un'azione legante nei confronti dei muri perimetrali
- B) Non determina il crollo dei solai, in quanto questi ultimi garantiscono il comportamento scatolare dell'edificio
- C) Non può avvenire, in quanto è sempre garantito il comportamento scatolare
- D) E' tipico degli edifici appartenenti alla Classe 1 della classificazione degli edifici in muratura

**358) IL MECCANISMO DI RIBALTAMENTO SEMPLICE NEGLI EDIFICI IN MURATURA:**

- A) E' caratteristico di una parete priva di vincolo sommitale, nonché di un collegamento con le pareti ad essa ortogonali.
- B) E' caratteristico di una parete priva di vincolo sommitale, che presenti un efficace collegamento con le pareti ad essa ortogonali
- C) E' caratteristico di una parete dotata di efficace vincolo sommitale
- D) E' caratteristico delle strutture che appartengono alla Classe 3 della classificazione degli edifici in muratura

**359) IL MECCANISMO DI FLESSIONE VERTICALE NEGLI EDIFICI IN MURATURA:**

- A) E un meccanismo di primo modo
- B) E' caratteristico di una parete priva di vincolo sommitale, nonché di un collegamento con le pareti ad essa ortogonali
- C) E' caratteristico delle strutture che appartengono alla Classe 4 della classificazione degli edifici in muratura
- D) Non è possibile

**360) LA COOPERAZIONE DEI CORDOLI DI CORONAMENTO CON DIAFRAMMI DI PIANO/FALDA, NELLA FATTISPECIE DELLE STRUTTURE IN MURATURA:**

- A) Permette di ottenere un comportamento scatolare
- B) Non inibisce il ribaltamento dei muri perimetrali
- C) Non è importante, se l'edificio in questione appartiene alla Classe 2 della classificazione degli edifici in muratura
- D) Non è in realtà utile a garantire il comportamento scatolare

**361) LA MURATURA, COMPOSTA DA BLOCCHI E MALTA, SE CONSIDERATA NELLA SUA INTERESSA, È:**

- A) Un materiale eterogeneo e anisotropo
- B) Un materiale omogeneo e anisotropo
- C) Un materiale eterogeneo e isotropo
- D) Un materiale omogeneo e isotropo

**362) LE MALTE DI CALCE AEREA SONO COSÌ DENOMINATE IN QUANTO:**

- A) Induriscono solo all'aria
- B) Sono friabili
- C) Sono poste in opera a spruzzo
- D) Hanno un'alta resistenza alle intemperie

**363) LE MALTE DI CALCE IDRAULICA:**

- A) Induriscono anche sott'acqua
- B) Non prevedono l'utilizzo della sabbia
- C) Sono malte cementizie
- D) Sono altamente permeabili all'acqua

**364) LE INIEZIONI DI MALTA, NELL'AMBITO DEL CONSOLIDAMENTO DELLE STRUTTURE IN MURATURA:**

- A) Sono particolarmente indicate in presenza di murature costituite da pietrame grossolano
- B) Sono particolarmente indicate in presenza di murature a blocchi lapidei squadrati
- C) Sono sempre eseguite per gravità
- D) Non migliorano le caratteristiche meccaniche della muratura, ma si limitano a riempirne i vuoti, migliorando la coesione

**365) UN DIATONO:**

- A) Può essere espandibile
- B) E' una criticità nel tessuto strutturale
- C) E' una giunto per elementi d'acciaio
- D) E' fondamentale nelle strutture in cls armato

**366) I COMPOSITI SRG, MATERIALI INNOVATIVI APPLICATI AL CONSOLIDAMENTO DELLE STRUTTURE IN MURATURA, SONO DI NORMA COMPOSTI:**

- A) Da malte e fibre d'acciaio
- B) Da malte e inerti fini
- C) Da resine e lamelle lignee
- D) Da calce e cemento

**367) L'IQM, INDICE DI QUALITÀ MURARIA È:**

- A) Un metodo non invasivo per il calcolo della resistenza della muratura
- B) Un metodo invasivo per il calcolo della resistenza della muratura
- C) Un metodo tradizionale e vetusto per la valutazione della risposta di un elemento in muratura portante
- D) Indipendente dalle caratteristiche dei materiali, ma valuta esclusivamente parametri di natura geometrica

**368) LA CERCHIATURA DI UNA COLONNA:**

- A) E' un'operazione di confinamento, applicabile ad elementi soggetti a compressione, al fine di contrastare la rottura per schiacciamento
- B) E' una pratica diffusa principalmente negli edifici in cls armato
- C) E' un'operazione di confinamento, applicabile ad elementi verticali caricati con forze ad essi ortogonali, al fine di migliorarne la resistenza allo sforzo di torsione
- D) Non ha finalità meccaniche

**369) LE AZIONI PREPONDERANTI AGENTI SULLE STRUTTURE A MURATURA PORTANTE:**

- A) Sono quelle dovute ai pesi propri della struttura e alle azioni sismiche
- B) Sono quelle dovute al vento e alla neve
- C) Sono quelle dovute al degrado e alla sismicità
- D) Sono quelle dovute alla plasticizzazione dei setti

**370) GLI ARCHITRAVI:**

- A) Possono creare sforzi di trazione in alcune zone della muratura in cui sono localizzati
- B) Sono archi rampanti
- C) Si verificano a resistenza nell'ipotesi di vincoli di pendolo
- D) Nessuna delle altre

**371) QUALE DELLE SEGUENTI MISURE NON CONSENTE IL CORRETTO CALCOLO DI UN ARCO IN MURATURA?**

- A) Verifica di: presenza di sollecitazioni massime inferiori a quelle di riferimento del materiale, assenza

- di trazioni, curva delle pressioni esterna allo spessore dell'arco, assenza di scorrimenti
- B) Individuazione delle cerniere
  - C) Individuazione della curva delle pressioni
  - D) Verifica di: presenza di sollecitazioni massime inferiori a quelle di riferimento del materiale, assenza di trazioni, curva delle pressioni interna allo spessore dell'arco, assenza di scorrimenti

**372) IN UN ARCO MURARIO SIMMETRICO E SIMMETRICAMENTE CARICATO:**

- A) La spinta sulla cerniera di chiave è orizzontale
- B) La spinta sulla cerniera di chiave è verticale
- C) Sulla cerniera di chiave si esercitano ingenti sforzi di trazione
- D) Tutte le spinte verticali sono assorbite dalla cerniera di chiave, non trasferendo alcun tipo di sollecitazione ai piedritti

**373) IL PARAMETRO DI VALORE MINIMO DI VITA NOMINALE DELLA STRUTTURA, UTILE AI FINI DELL'ANALISI SISMICA DI STRUTTURE MURARIE:**

- A) E' di 10 anni, nel caso di opere provvisorie
- B) E' pari o minore di 50 anni nel caso di opere ordinarie e infrastrutturali di dimensioni contenute
- C) E' pari o maggiore di 20 anni nel caso di opere ordinarie e infrastrutturali di dimensioni contenute
- D) E', stando ai più recenti riferimenti normativi, sempre pari a 100 anni

**374) LE STILATURE, NELL'AMBITO DEL CONSOLIDAMENTO DELLE STRUTTURE IN MURATURA:**

- A) Sono principalmente destinate ad evitare la penetrazione degli agenti atmosferici nella massa muraria
- B) Sono principalmente destinate a ricucire gravi fratture nel tessuto murario, al fine di ripristinarne le caratteristiche meccaniche compromesse
- C) Sono di norma eseguite con resine biocompatibili
- D) Sono operazioni di sboccamento delle teste murarie

**375) L'INTONACO ARMATO, NELLE COSTRUZIONI IN MURATURA PORTANTE:**

- A) Può essere consigliabile in caso di setti fortemente gravati da carichi verticali
- B) E' di norma applicato su uno dei due paramenti murari
- C) Non apporta significative modifiche nel comportamento strutturale della stessa
- D) E' sempre un FRP

**376) I BLOCCHI IN CALCESTRUZZO CELLULARE O SILICATO DI CALCIO:**

- A) Possono svolgere funzione portante, nonché funzione di coibentazione termica
- B) Svolgono esclusivamente una funzione di coibentazione termica
- C) Hanno un valore di conducibilità termica pari a  $2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- D) Svolgono esclusivamente una funzione portante

**377) I LATERIZI PORIZZATI:**

- A) Hanno una massa volumica lorda che si attesta intorno ai  $600$  o  $700 \text{ Kg/m}^3$
- B) Se utilizzati in applicazioni strutturali, non presentano limitazioni fisiche legate al numero di piani dell'edificio
- C) Non possono essere utilizzati in funzione portante
- D) Hanno una massa volumica lorda che si attesta intorno ai  $1800$  o  $1900 \text{ Kg/m}^3$

**378) IL PIANO D'IMPOSTA DI UNA VOLTA MURARIA A BOTTE:**

- A) E' il piano che passa per i punti d'appoggio della direttrice
- B) E' l'interfaccia tra i piedritti e i contrafforti murari
- C) E' il punto d'appoggio dei contrafforti murari
- D) E' la sezione della volta con piano ortogonale all'asse

**379) LA VULNERABILITÀ MURARIA É:**

- A) La previsione di un danno futuro derivante da un dato fenomeno
- B) La constatazione ex post facto del danno subito da una struttura muraria
- C) La capacità di un materiale o elemento di cedere alle sollecitazioni su di esso gravanti
- D) Indipendente da analisi di tipo storico del manufatto

**380) LE PARETI MURARIE:**

- A) Offrono buona resistenza alle azioni sollecitanti nel piano
- B) Offrono buona resistenza alle azioni sollecitanti fuori dal piano
- C) Hanno, grazie all'uso delle malte, una buona capacità di coesione, che ne garantisce buone performance a trazione
- D) Nessuna delle altre

**381) NELLE VERIFICHE “FUORI DAL PIANO” PER STRUTTURE MURARIE, ATTUABILI TRAMITE ANALISI LIMITE DELL'EQUILIBRIO:**

- A) Non si prendono in considerazione le caratteristiche meccaniche dei singoli elementi facenti parte del solido murario
- B) Si prende solamente in considerazione il contributo a trazione dei singoli elementi murari
- C) Il collasso avviene per schiacciamento verticale
- D) Non si prendono in considerazione le caratteristiche geometriche del solido murario

**382) LA CLASSIFICAZIONE D'USO DELLE STRUTTURE, DA CONSIDERARSI AI FINI DELL'ANALISI SISMICA DI STRUTTURE MURARIE:**

- A) Prevede la presenza, in classe III, di costruzioni con affollamenti significativi; industrie con attività pericolose per l'ambiente
- B) Prevede la presenza, in classe IV, di costruzioni con presenza occasionale di persone ed edifici agricoli
- C) Prevede la presenza, in classe I, di costruzioni civili ad uso pubblico
- D) Prevede la presenza, in classe III, di costruzioni con presenza occasionale di persone ed edifici agricoli

**383) SECONDO LE NTC 2018, L'ALTEZZA DEI NUOVI EDIFICI IN MURATURA PORTANTE:**

- A) Deve essere opportunamente limitata, in funzione della loro capacità di rigidità, resistenza e duttilità
- B) Deve essere commisurata alla larghezza stradale
- C) Presenta un limite fissato a 3 piani fuori terra
- D) E' indipendente rispetto alle capacità di resistenza del solido murario

**384) UN EDIFICIO PUÒ ESSERE DEFINITO REGOLARE, SE:**

- A) Presenta regolarità sia in pianta che in altezza
- B) Presenta regolarità in pianta
- C) Se presenta isotropia del tessuto strutturale
- D) Presenta regolarità in altezza

**385) AL FINE DI APRIRE IN SICUREZZA UN VANO ALL'INTERNO DI UN MASCHIO MURARIO, E.G. INSERIMENTO DI UNA NUOVA PORTA:**

- A) Si può operare un intervento di cerchiatura metallica del vano
- B) Si ricorre all'utilizzo di contrafforti murari provvisori
- C) Non è necessario attuare opere di rinforzo del tessuto murario, purché questo sia regolare in altezza
- D) Non è necessario contenere le variazioni di rigidità causate dalla bucatatura, purché la muratura sia composta da blocchi lapidei

**386) QUALE TRA I SEGUENTI NON È, SECONDO LE NTC 2018, UNO STATO LIMITE ULTIMO?**

- A) Spostamenti e deformazioni che possano limitare l'uso della costruzione, la sua efficienza e il suo aspetto
- B) Raggiungimento della massima capacità di parti di strutture, collegamenti, fondazioni
- C) Instabilità di parti della struttura o del suo insieme
- D) Perdita di equilibrio della struttura o di una sua parte, considerati come corpi rigidi

**387) QUALE TRA I SEGUENTI NON È, SECONDO LE NTC 2018, UNO STATO LIMITE DI ESERCIZIO?**

- A) Rottura di membrature e collegamenti per fatica
- B) Vibrazioni che possano compromettere l'uso della costruzione
- C) Corrosione e/o degrado dei materiali in funzione del tempo e dell'ambiente di esposizione che possano compromettere la durabilità
- D) Spostamenti e deformazioni che possano compromettere l'efficienza e l'aspetto di elementi non strutturali, impianti, macchinari

**388) QUALE TRA LE SEGUENTI STRATEGIE NON È UTILE, SECONDO LE NTC 2018, A GARANTIRE LA ROBUSTEZZA DELLA STRUTTURA PROGETTATA?**

- A) Limitazione della ridondanza strutturale
- B) Adozione di una forma e tipologia strutturale poco sensibile alle azioni eccezionali considerate
- C) Adozione di sistemi di controllo, passivi o attivi, adatti alle azioni e ai fenomeni ai quali l'opera può essere sottoposta
- D) Progettazione della struttura in grado di resistere ad azioni eccezionali di carattere convenzionale

**389) LE VERIFICHE SISMICHE DI OPERE DI TIPO 1 SONO, SECONDO LE NTC 2018:**

- A) Opzionali, purché la situazione di provvisorietà permanga per meno di 2 anni
- B) Sempre richieste
- C) Opzionali, purché non ci si trovi in zona sismica 4
- D) Richieste nei soli casi di costruzioni irregolari in pianta e in altezza

**390) IL COEFFICIENTE D'USO DELLE STRUTTURE È, SECONDO LE NTC 2018:**

- A) Pari a 2, in classe d'uso IV
- B) Indipendente dalle classi d'uso
- C) Pari a 0.7 in classe d'uso IV
- D) Non richiesto ai fini della valutazione delle azioni sismiche

**391) LE NTC 2018 DEFINISCONO, AL PARAGRAFO 2.5.1.1 LE AZIONI DI DEGRADO ESOGENO, DESCRIVENDOLE COME:**

- A) Alterazione delle caratteristiche dei materiali costituenti l'opera strutturale, a seguito di agenti esterni
- B) Alterazione delle caratteristiche dei materiali costituenti l'opera strutturale, a seguito di agenti interni
- C) Spostamenti impressi, variazioni di temperatura e di umidità, ritiro, precompressione, cedimenti di vincoli
- D) Forze concentrate, carichi distribuiti, fissi o mobili

**392) LA CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI SECONDO LA VARIAZIONE DELLA LORO INTENSITÀ NEL TEMPO, DEFINITA AL PARAGRAFO 2.5.1.3 DELLE NTC 2018, SUDDIVIDE LE STESSE IN:**

- A) Permanenti, variabili, eccezionali e sismiche
- B) Permanenti, variabili ed accidentali
- C) Permanenti e variabili
- D) Istantanee e temporali

**393) LE AZIONI DEL VENTO SONO DA CONSIDERARSI, SECONDO LE NTC 2018:**

- A) Azioni variabili
- B) Azioni permanenti
- C) Azioni istantanee
- D) Azioni accidentali

**394) LE DIFFERENTI COMBINAZIONI DELLE AZIONI, DEFINITE NELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI AL PARAGRAFO 2.5.3 AL FINE DI VERIFICARE GLI STATI LIMITE:**

- A) Comprendono, tra le altre, la "Combinazione Caratteristica"
- B) Comprendono le sole Combinazioni fondamentali riferite agli SLU
- C) Comprendono, tra le altre, la "Combinazione ai valori di Trazione Limite"
- D) Non comprendono la "Combinazione Eccezionale"

**395) TRA I CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI, RIENTRANO, TRA GLI ALTRI:**

- A) Il peso degli impianti
- B) Il carico neve
- C) Le azioni del vento
- D) Le azioni geotecniche

**396) TRA GLI STATI LIMITE ULTIMI DEFINITI NELL'AMBITO DELLE AZIONI SISMICHE FIGURANO, SECONDO LE NTC 2018, AL PARAGRAFO 3.2.1 :**

- A) Lo SLV
- B) Lo SLO
- C) Lo SLD
- D) Lo SLE

**397) LA PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO DELL'EVENTO SISMICO, DEFINITA NELLE NTC 2018 AL 3.2.1:**

- A) E' pari al 5%, in riferimento allo Stato Limite di prevenzione del Collasso
- B) E' pari all'81%, in riferimento allo Stato Limite di prevenzione del Collasso
- C) E' pari all'81%, in riferimento allo Stato Limite di Danno
- D) E' pari al 5%, in riferimento allo Stato Limite di Operatività?

**398) LE AZIONI DEL VENTO, COME DEFINITE NELLE NTC 2018:**

- A) Presentano, nella definizione delle azioni statiche equivalenti per edifici di grande estensione, una componente legata alle azioni tangenti del vento
- B) Presentano, nella definizione delle azioni statiche equivalenti per edifici con superficie irregolare, una componente legata alle azioni tangenti del vento
- C) Presentano, nella definizione delle azioni statiche equivalenti per edifici con superficie irregolare, una componente supplementare di schiacciamento verticale causato dalle azioni del vento
- D) Sono indipendenti rispetto all'esposizione dell'edificio

**399) LA VELOCITÀ BASE DI RIFERIMENTO DEL VENTO PUÒ ESSERE DEFINITA, IN ACCORDO CON LE NTC 2018, COME:**

- A) Il valore medio su 10 minuti, a 10 m di altezza sul suolo su un terreno pianeggiante e omogeneo di categoria di esposizione II, riferito ad un periodo di ritorno  $TR = 50$  anni
- B) Il valore minimo su 10 minuti, a 20 m di altezza sul suolo su un terreno pianeggiante e omogeneo di categoria di esposizione II, riferito ad un periodo di ritorno  $TR = 100$  anni
- C) Il valore di picco registrato a 20 m di altezza sul suolo su un terreno pianeggiante e omogeneo di categoria di esposizione II, riferito ad un periodo di ritorno  $TR = 20$  anni
- D) Il valore di picco su 10 minuti, a 10 m di altezza sul suolo su un terreno pianeggiante e omogeneo di categoria di esposizione II, riferito ad un periodo di ritorno  $TR = 100$  anni

**400) LA VELOCITÀ DI RIFERIMENTO DEL VENTO, COME DEFINITA DALLE NTC 2018:**

- A) E' dipendente dalla velocità base di riferimento, nonché dal coefficiente di ritorno
- B) E' uguale alla velocità base di riferimento
- C) E' indipendente dal coefficiente di ritorno
- D) E' sempre riferita ad un periodo di ritorno  $TR = 100$  anni

**401) LA PRESSIONE CINETICA DI RIFERIMENTO, NELLA FATTISPECIE DELLE AZIONI DEL VENTO, È – COME DEFINITO DALLE NTC 2018:**

- A) Dipendente dalla velocità di riferimento del vento e dalla densità dell'aria
- B) Dipendente dalla velocità base di riferimento del vento e dal coefficiente di attrito radente
- C) Dipendente dalla velocità di picco del vento e dalla geometria dell'edificio
- D) Dipendente dalla velocità di riferimento del vento, dall'orografia e da parametri dimensionali e geometrici dell'edificio

**402) IL CARICO Q DELLA NEVE, DEFINITO DALLE NTC 2018 AL PARAGRAFO 3.4.1 NON COMPRENDE UN COEFFICIENTE:**

- A) Di scabrezza della copertura
- B) Di esposizione
- C) Termico
- D) Di forma della copertura

**403) NEL CASO DI COPERTURA A DUE FALDE, NELLA FATTISPECIE DELLA VALUTAZIONE DEL CARICO DELLA NEVE:**

- A) Si considerano tre condizioni di carico alternative
- B) Si considerano due condizioni di carico alternative
- C) Si considera un'unica condizione di carico, riservando l'analisi tramite due condizioni ai casi di falde composte da più di due inclinazioni di falda
- D) Si considerano tre condizioni di carico alternative, riservando l'analisi tramite due condizioni ai casi di falde composte da più di due inclinazioni di falda

**404) GLI URTI DA TRAFFICO VEICOLARE - DEFINITI DALLE NTC 2018 AL PARAGRAFO 3.6.3 – SONO VALUTATI, NELLA FATTISPECIE DEGLI URTI DI AUTOMOBILI SU MEMBRATURE VERTICALI:**

- A) Applicando la forza risultante di collisione  $F$  a 0,5 m al di sopra della superficie di marcia
- B) Applicando la forza risultante di collisione  $F$  a 1.5 m al di sopra della superficie di marcia
- C) Applicando la forza risultante di collisione  $F$  a 1 m al di sopra della superficie di marcia
- D) Applicando la forza risultante di collisione  $F$  a 2 m al di sopra della superficie di marcia

**405) NELLA VALUTAZIONE DELLA VERIFICA DELLA RESISTENZA DI PROGETTO DEL CALCESTRUZZO – DEFINITA DALLE NTC AL PARAGRAFO 4.1.2.1 – LA RESISTENZA A COMPRESSIONE SI DETERMINA:**

- A) Attraverso il coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata, il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo e la resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo a 28 giorni
- B) Attraverso il coefficiente riduttivo per le resistenze di breve durata, il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo e la resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo a 28 giorni
- C) Attraverso il coefficiente riduttivo per le resistenze di breve durata, il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo e la resistenza a compressione triassiale del calcestruzzo a 28 giorni
- D) Attraverso il coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata, il modulo di Young del calcestruzzo e la resistenza a compressione triassiale del calcestruzzo a 28 giorni

**406) LA VALUTAZIONE DELLA RESISTENZA DI PROGETTO DELL'ACCIAIO, DEFINITA NELLE NTC 2018 AL 4.1.2.1.1.3:**

- A) E' riferita alla tensione di snervamento
- B) Richiede l'utilizzo di un coefficiente indicante la tensione caratteristica di rottura dell'acciaio
- C) Richiede l'utilizzo di un coefficiente indicante la dilatazione termica dell'acciaio
- D) Nessuna delle altre

**407) GLI ACCIAI DA PRECOMPRESSIONE APPARTENGONO ALLE ARMATURE " SENSIBILI " IN FUNZIONE DELLE LORO CARATTERISTICHE NEI RIGUARDI:**

- A) Della corrosione
- B) Della dilatazione termica
- C) Della resistenza caratteristica di snervamento
- D) Della fragilità

**408) TRA GLI STATI LIMITE DI RESISTENZA, NELL'AMBITO DELLE ANALISI AGLI SLU, NON RIENTRANO:**

- A) Duttilità flessionale in presenza e in assenza di sforzo assiale
- B) Resistenza di elementi tozzi
- C) Resistenza di elementi snelli
- D) Resistenza a fatica

**409) TRA LE IPOTESI DI BASE PER LA VALUTAZIONE DELLA RESISTENZA FLESSIONALE IN PRESENZA E IN ASSENZA DI SFORZO ASSIALE DELLE SEZIONI DI ELEMENTI MONODIMENSIONALI, COME DEFINITO DALLE NTC 2018, NON FIGURA:**

- A) Perfetta omogeneità dell'elemento
- B) Conservazione delle sezioni piane
- C) Perfetta aderenza tra acciaio e calcestruzzo
- D) Resistenza a trazione del calcestruzzo nulla

**410) SE, SULLA BASE DEL CALCOLO DI UNA TRAVE IN CLS ARMATO, NON E' RICHIESTA ARMATURA AL TAGLIO, SI PROCEDE:**

- A) Armando comunque, disponendo un'armatura minima prevista a normativa
- B) Tralasciando l'armatura a taglio della stessa, in ogni caso
- C) Tralasciando l'armatura a taglio, e sovradimensionando quella longitudinale
- D) Nessuna delle altre

**411) LA VERIFICA AL PUNZONAMENTO ALLO STATO LIMITE ULTIMO:**

- A) Si deve sempre eseguire sugli elementi piani in calcestruzzo armato, in corrispondenza dei pilastri
- B) Si deve eseguire solo in caso di strutture portanti in acciaio
- C) Non è mai richiesta nel caso di strutture in calcestruzzo armato
- D) Si deve eseguire sui soli setti in muratura portante

**412) L'ARMATURA LONGITUDINALE IN ZONA TESA DI UNA TRAVE, DEFINITA DALLE NTC 2018:**

- A) Ha una prescrizione d'area minima dipendente – tra gli altri – dal valore  $f_{yk}$
- B) Non ha prescrizioni minime di alcun tipo
- C) Ha una prescrizione d'area minima indipendente dal valore dimensionale d'altezza utile della sezione
- D) Non è mai richiesta

**413) NEL CASO DI PILASTRI SOTTOPOSTI A PREVALENTE SFORZO NORMALE, LE BARRE PARALLELE ALL'ASSE:**

- A) Devono avere diametro maggiore od uguale a 12 mm e non potranno avere interassi maggiori di 300 mm
- B) Devono avere diametro maggiore od uguale a 4 mm e non potranno avere interassi maggiori di 200 mm
- C) Devono avere diametro maggiore od uguale a 8 mm e non potranno avere interassi maggiori di 300 mm
- D) Devono avere diametro maggiore od uguale a 6 mm e non potranno avere interassi maggiori di 200 mm

**414) LA DISTANZA MUTUA (INTERFERRO) NELLA SOVRAPPOSIZIONE DI BARRE DA ARMATURA LONGITUDINALE:**

- A) Non deve superare 4 volte il diametro delle barre
- B) Non deve superare la dimensione del diametro delle barre
- C) Non deve mai superare i 40 mm
- D) Non deve mai superare i 20 mm

**415) TRA GLI STATI LIMITE ULTIMI DA VERIFICARSI AL FINE DI VALUTARE LA SICUREZZA DELLE STRUTTURE, NON RIENTRANO:**

- A) Stato limite di vibrazione
- B) Stato limite di fatica
- C) Stato limite di collasso
- D) Stato limite di equilibrio

**416) TRA GLI STATI LIMITE D'ESERCIZIO DA VERIFICARSI AL FINE DI VALUTARE LA SICUREZZA DELLE STRUTTURE, NON RIENTRANO:**

- A) Stato limite di fatica
- B) Stato limite di vibrazione
- C) Stato limite di plasticizzazioni locali
- D) Stati limite di deformazione e/o spostamento

**417) NEL CASO DEL METODO ELASTO-PLASTICO, NELL'AMBITO DEI METODI DI CAPACITÀ RESISTENTE DI UNA SEZIONE:**

- A) Si assumono legami costitutivi tensione-deformazione del materiale di tipo bilineare o più complessi, e il metodo può applicarsi a qualsiasi tipo di sezione (nella classificazione in funzione alla capacità di deformarsi in campo plastico)
- B) Si assume un comportamento esclusivamente elastico lineare del materiale
- C) Si assume sempre la completa plasticizzazione del materiale
- D) Si assumono legami costitutivi tensione-deformazione del materiale di tipo bilineare o più complessi, e il metodo può applicarsi alle sole sezioni di Classe 4 (nella classificazione in funzione alla capacità di deformarsi in campo plastico)

**418) NELL'AMBITO DELLO STATO LIMITE DI VIBRAZIONI, NEL CASO DI SOLAI CARICATI REGOLARMENTE DA PERSONE, LA FREQUENZA NATURALE PIÙ BASSA DELLA STRUTTURA DEL SOLAIO, PRESCRITTA DALLE NTC 2018 AL PARAGRAFO 4.2.4.2.3.1 :**

- A) Non deve in generale essere minore di 3 Hz
- B) Non deve in generale essere minore di 30 Hz
- C) Non deve in generale essere minore di 300 Hz
- D) Non deve in generale essere minore di 3000 Hz

**419) NELL'AMBITO DELLO STATO LIMITE DI VIBRAZIONI, DEFINITO DALLE NTC 2018, LE OSCILLAZIONI PRODOTTE DAL VENTO:**

- A) Devono essere prese in considerazione in caso di edifici alti e snelli
- B) Devono essere prese in considerazione sempre, in ogni condizione di geometria dell'edificio

- C) Vengono condotte, quando richieste, solo per vibrazioni indotte dalle raffiche
- D) Vengono condotte, quando richieste, solo per vibrazioni indotte dai vortici

**420) I COLLEGAMENTI TRA ELEMENTI STRUTTURALI DI UNA COSTRUZIONE IN LEGNO DEVONO ESSERE PROGETTATI:**

- A) In numero, posizione, resistenza e rigidezza tali da garantire la trasmissione delle sollecitazioni di progetto allo stato limite considerato in coerenza ai criteri adottati nello svolgimento dell'analisi strutturale
- B) In numero, resistenza e rigidezza tali da garantire la trasmissione delle sollecitazioni di progetto allo stato limite considerato in coerenza ai criteri adottati nello svolgimento dell'analisi strutturale
- C) In posizione, resistenza e rigidezza tali da garantire la trasmissione delle sollecitazioni di progetto allo stato limite considerato in coerenza ai criteri adottati nello svolgimento dell'analisi strutturale
- D) Garantendo valori di rigidezza tali da garantire la trasmissione delle sollecitazioni di progetto allo stato limite considerato in coerenza ai criteri adottati nello svolgimento dell'analisi strutturale

**421) LE NTC 2018 CLASSIFICANO I LATERIZI COME PIENI, SEMIPIENI E FORATI:**

- A) In base alla percentuale di foratura
- B) In base al rapporto tra peso e volume
- C) In base a soli parametri di peso specifico
- D) In base all'area della sezione normale del foro, nonché del peso specifico del materiale

**422) QUALE TRA LE SEGUENTI NON È, SECONDO LE NTC 2018, UNA DELLE PROPRIETÀ FONDAMENTALI IN BASE ALLE QUALI SI CLASSIFICANO LE MURATURE PORTANTI?**

- A) Resistenza caratteristica a trazione
- B) Resistenza caratteristica a compressione
- C) Modulo di elasticità tangenziale secante
- D) Modulo di elasticità normale secante

**423) LO SPESSORE DEI MURI PORTANTI, NELLA FATTISPECIE DEGLI EDIFICI A MURATURA PORTANTE:**

- A) Non può essere inferiore a 240 mm nel caso di muratura in elementi resistenti artificiali forati
- B) Non ha limitazioni dimensionali prescritte in normativa
- C) Non può essere superiore a 220 mm, nel caso di murature in pietra squadrata
- D) Non può essere inferiore a 300 mm nel caso di muratura di pietra listata

**424) QUALE DELLE SEGUENTI NON È UNA VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI RICHIESTA NEL CASO DI OPERE IN MURATURA PORTANTE, COME DEFINITO NELLE NTC 2018 AL PARAGRAFO 4.5.6.2?**

- A) Plasticizzazione delle sezioni tese
- B) Presso flessione per carichi laterali
- C) Taglio per azioni nel piano del muro
- D) Flessione e taglio di travi di accoppiamento

**425) LE NTC 2018 PRESCRIVONO, PER QUANTO RIGUARDA LE VERIFICHE AGLI STATI LIMITE D'ESERCIZIO DI OPERE IN MURATURA PORTANTE NON ARMATA:**

- A) Che non sia generalmente necessario eseguire tali verifiche, purché siano soddisfatte le verifiche agli SLU
- B) Che le strutture siano sempre da verificarsi nei riguardi del solo stato limite di vibrazione
- C) Che le strutture siano sempre da verificarsi nei riguardi di tutti i possibili SLE
- D) Che non sia mai necessario eseguire tali verifiche, indipendentemente dal soddisfacimento degli SLU

**426) QUALE TRA I SEGUENTI NON RIENTRA TRA GLI SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO)**

**DEFINITI DALLE NTC 2018, NELLA FATTISPECIE DELLE FONDAZIONI SUPERFICIALI?**

- A) Collasso per ribaltamento
- B) Collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno
- C) Collasso per scorrimento sul piano di posa
- D) Stabilità globale

**427) QUALE TRA I SEGUENTI NON RIENTRA TRA GLI SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO) DEFINITI DALLE NTC 2018, NELLA FATTISPECIE DELLE FONDAZIONI SU PALI?**

- A) Raggiungimento della resistenza dei pali
- B) Collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi assiali
- C) Collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi trasversali
- D) Collasso per carico limite di sfilamento nei riguardi dei carichi assiali di trazione

**428) QUALE TRA I SEGUENTI RIENTRA TRA GLI SLU DI TIPO STRUTTURALE (STR) DEFINITI DALLE NTC 2018, NELLA FATTISPECIE DELLE FONDAZIONI SU PALI?**

- A) Raggiungimento della resistenza della struttura di collegamento dei pali
- B) Raggiungimento del carico limite per sfilamento della palificata nei riguardi dei carichi assiali di trazione
- C) Raggiungimento del carico limite del terreno
- D) Nessuno degli altri

**429) LE CLASSI DI RESISTENZA AL FUOCO REI, ELENcate NELLE NTC 2018 AL PARAGRAFO 3.6.1.3 :**

- A) Esprimono il tempo, in minuti, durante il quale la resistenza al fuoco deve essere garantita
- B) Esprimono l'intensità di temperatura sopportabile da un cubo di un dato materiale da costruzione
- C) Esprimono la temperatura massima raggiungibile in un dato vano
- D) Esprimono il tempo, in minuti, richiesto a completare la carbonizzazione di un dato materiale

**430) QUALE TRA QUESTI EVENTI NON È INCLUSO TRA LE AZIONI ECCEZIONALI, SECONDO QUANTO DEFINITO DALLE NTC 2018 AL PARAGRAFO 3.6?**

- A) Sisma
- B) Incendio
- C) Urto
- D) Esplosioni

**431) LE NTC DEFINISCONO I SOVRACCARICHI SUDDIVIDENDOLI IN:**

- A) Carichi verticali uniformemente distribuiti, carichi verticali concentrati e carichi orizzontali lineari
- B) Carichi orizzontali uniformemente distribuiti e carichi verticali uniformemente distribuiti
- C) Carichi verticali, orizzontali e tangenziali, uniformemente distribuiti
- D) Carichi accidentali, verticali puntuali e orizzontali lineari

**432) QUALE DEI SEGUENTI FA PARTE DEGLI URTI DEFINITI DALLE NTC 2018 NELLA FATTISPECIE DELLE AZIONI ECCEZIONALI?**

- A) Urti da imbarcazioni ed aeromobili
- B) Urti da frane
- C) Urti da caduta di alberi
- D) Urti da slittamento di porzioni di ghiacciaio

**433) LO SPESSORE DEL COPRIFERRO DI UN ELEMENTO IN CALCESTRUZZO ARMATO, PER LE NTC 2018:**

- A) E' in parte dipendente da fattori ambientali
- B) E' indipendente rispetto alla dimensione degli inerti
- C) E' sempre fissato a 2 centimetri

D) Nessuna delle altre

**434) LA PROVA DI PIEGAMENTO SI ESEGUE:**

- A) Su fili aventi diametro maggiore o uguale a 8 mm e su barre
- B) Solo sulle barre con diametro maggiore o uguale a 10 mm
- C) Solo sulle barre di acciaio da precompressione
- D) Solo sulle barre di acciaio con diametro maggiore a 20 mm

**435) IL VALORE CARATTERISTICO DELL'APERTURA DI FESSURE, IN COSTRUZIONI IN CALCESTRUZZO ARMATO:**

- A) Ha valori limite definiti, legati in parte alle condizioni ambientali
- B) E' calcolata in funzione del solo diametro delle barre d'armatura
- C) Deve essere sempre nullo
- D) Nessuna delle altre

**436) QUANTI SONO I GRADI DI LIBERTÀ, OVVERO LE POSSIBILITÀ DI MOVIMENTO DI UN ELEMENTO DI UNA GENERICA STRUTTURA PIANA CONTENUTA NELL'ASSE X, Y?**

- A) Sempre 3
- B) Sempre 6
- C) Sempre 2
- D) esclusivamente 3 o 6, in relazione al materiale

**437) IL VINCOLO DI INCASTRO:**

- A) Elimina tutte le possibilità di movimento
- B) Impedisce la rotazione ma non la traslazione
- C) Impedisce la traslazione ma non la rotazione
- D) Permette al corpo di traslare lungo la direzione ortogonale all'asse

**438) LA CONDIZIONE DI NUMERO DI VINCOLI PARI A QUELLO DEI GRADI DI LIBERTÀ È:**

- A) Necessaria ma non sufficiente a stabilire la isostaticità della struttura
- B) Necessaria e sufficiente a stabilire la isostaticità della struttura
- C) Sufficiente a stabilire la iperstaticità della struttura
- D) Sufficiente a prevenire l'ipostaticità della struttura

**439) SE IL NUMERO DEI GRADI DI VINCOLO DI UNA STRUTTURA SUPERA DI 1 IL NUMERO DEI GRADI DI LIBERTÀ:**

- A) La struttura può presentare condizioni di labilità
- B) La struttura è sempre iperstatica
- C) La struttura può essere risolta esclusivamente attraverso il metodo delle forze
- D) La struttura è in equilibrio rispetto all'asse d'applicazione della forza di maggior entità

**440) UN CORPO È DEFINIBILE COME RIGIDO:**

- A) Se le posizioni relative di due suoi punti qualunque non cambiano nonostante l'azione delle forze agenti
- B) Se le posizioni assolute, nello spazio tridimensionale, di due suoi punti qualunque non cambiano nonostante l'azione di forze agenti ed eventuali movimenti di traslazione e/o di rotazione da esse provocati
- C) In funzione a parametri spaziali e temporali riferiti all'azione delle forze agenti sullo stesso
- D) In funzione a parametri spaziali , temporali e chimici

**441) DATA UN'ASTA A SEZIONE CILINDRICA, RICAVATA CASUALMENTE DA UN GENERICO MATERIALE ANISOTROPO, A CUI VENGA APPLICATA UNA FORZA N DI TRAZIONE, APPLICATA AGLI ESTREMI:**

- A) Non è possibile valutare univocamente, senza parametri riferiti alle caratteristiche meccaniche del materiale, l'entità della deformazione diametrale
- B) E' sempre possibile valutare aprioristicamente l'entità della deformazione diametrale, in quanto semplice funzione del modulo di Young omogeneo del materiale
- C) E' possibile valutare aprioristicamente l'entità della deformazione diametrale, in quanto semplice funzione del modulo elastico omogeneo del materiale
- D) E' possibile valutare aprioristicamente l'entità della deformazione diametrale, applicando la teoria dell'elasticità di Timoshenko

**442) IL COEFFICIENTE DI POISSON:**

- A) Dipende dal modulo di elasticità normale E, nonché dal modulo di elasticità tangenziale
- B) Dipende dal modulo di elasticità normale E, nonché dal modulo di resistenza torsionale
- C) Dipende dal modulo di resistenza torsionale, ma non dal modulo di elasticità tangenziale
- D) E' dipendente dal solo modulo di elasticità tangenziale, in quanto misura la capacità di dilatazione o contrazione trasversale

**443) IL CERCHIO DI MOHR RAPPRESENTA:**

- A) Lo stato tensionale di un punto del continuo
- B) La configurazione spaziale di un insieme generico di punti del piano
- C) L'andamento dinamico della variazione di stato tensionale riferita ad un solido
- D) Solamente le componenti normali dello stato di tensione

**444) QUALE DELLE SEGUENTI AFFERMAZIONI È CORRETTA:**

- A) La posizione del baricentro di una sezione non è dipendente dal sistema di riferimento
- B) Nessuna delle altre
- C) Il concetto di baricentro non può mai essere riferito a solidi tridimensionali
- D) Non è possibile determinare univocamente la posizione del baricentro di figure asimmetriche

**445) IL NOCCIOLO CENTRALE D'INERZIA:**

- A) E' il luogo geometrico dei centri di pressioni tali per cui l'asse neutro sia tangente alla sezione
- B) E' il luogo geometrico costruito a partire dalla posizione nota del baricentro di una sezione rappresentante l'area di concentrazione massima delle sollecitazioni agenti sulla stessa
- C) E' l'asse neutro di un solido tridimensionale
- D) E' il luogo geometrico in cui si concentrano le massime deformazioni subite dalla sezione

**446) COSA RAPPRESENTA L'ASSE NEUTRO DI UNA SEZIONE?**

- A) L'asse ideale di suddivisione delle fibre compresse da quelle tese
- B) L'asse ideale di suddivisione della zona sollecitata da quella non sollecitata
- C) L'asse ideale di suddivisione della zona armata da quella non armata
- D) L'asse parallelo alla direzione di applicazione di una forza baricentrica

**447) LA TEORIA DELLA TRAVE DI TIMOSHENKO DIFFERISCE DA QUELLA DI EULERO-BERNOULLI IN QUANTO:**

- A) A differenza di Eulero e Bernoulli, tiene in considerazione la deformabilità tagliante
- B) Ne rappresenta una semplificazione
- C) A differenza di Eulero e Bernoulli, tiene in considerazione la deformabilità flessionale
- D) A differenza di Eulero e Bernoulli, tiene in considerazione un coefficiente riferito al tempo di applicazione del carico

**448) UN MATERIALE ORTOTROPO:**

- A) Ha caratteristiche differenti lungo tre assi mutualmente ortogonali
- B) Si comporta come il calcestruzzo non armato
- C) Ha caratteristiche differenti lungo almeno due assi mutualmente ortogonali

D) Non è anisotropo

**449) LA PARZIALIZZAZIONE DI UNA SEZIONE È INDICE:**

- A) Di una localizzazione del centro di pressione esterna al nocciolo centrale d'inerzia
- B) Del raggiungimento dello snervamento delle componenti resistenti a trazione
- C) Dell'innesco di meccanismi di fessurazione
- D) Dell'elevata duttilità del materiale

**450) IL MOMENTO M PUÒ ESSERE ANALITICAMENTE CONSIDERATO COME:**

- A) L'integrale del taglio
- B) La derivata del taglio
- C) Il taglio massimo, moltiplicato per  $\frac{1}{2}$  della della distanza di applicazione
- D) Inverso del taglio

**451) DATO UN SISTEMA IN QUIETE, LA CUI RISULTANTE DELLE FORZE APPLICATA SIA NULLA:**

- A) Tale sistema si troverà in condizione di equilibrio statico
- B) Tale sistema sarà certamente iperstatico
- C) Nessuna delle altre
- D) Tale sistema si troverà in equilibrio dinamico

**452) COME SONO DEFINIBILI LE REAZIONI VINCOLARI?**

- A) Come le forze esercitate dai vincoli che uniscono la struttura considerata all'ambiente esterno
- B) Come le forze che si oppongono all'azione dei vincoli che uniscono la struttura considerata all'ambiente esterno
- C) Come le deformazioni subite da una generica trave all'applicarsi delle forze
- D) Come il prodotto della forza applicata per la distanza d'applicazione

**453) LA CERNIERA È:**

- A) Un vincolo doppio
- B) Un vincolo triplo
- C) Un vincolo semplice
- D) Sufficiente a garantire l'isostaticità di un'asta ad essa apposta

**454) NEL TRACCIAMENTO DEI DIAGRAMMI DI TAGLIO E MOMENTO FLETTENTE:**

- A) Il valore del momento flettente sarà minimo in corrispondenza del valor massimo del taglio
- B) Il valore del taglio sarà massimo o nullo, in corrispondenza dell'annullamento del momento flettente, dipendentemente dalla convenzione di segno
- C) Il valore del momento flettente sarà minimo o nullo in corrispondenza del valor massimo del taglio, dipendentemente dalla convenzione di segno
- D) Nessuna delle altre

**455) LA SNELLEZZA DI UNA TRAVE, NELLA FATTISPECIE DELLA SCHEMATIZZAZIONE GEOMETRICA:**

- A) Cresce, fissata una lunghezza  $l$ , al crescere dello spessore  $H$
- B) Cresce, fissata una lunghezza  $l$ , al decrescere dello spessore  $H$
- C) Cresce, fissata una lunghezza  $l$ , al crescere del modulo di Young
- D) Cresce, fissata una lunghezza  $l$ , al decrescere del modulo di Young

**456) IL POSTULATO DI DE SAINT-VENANT ENUNCIA CHE:**

- A) Se un sistema di forze in equilibrio agisce su una parte della superficie di un solido composto di materiale omogeneo, isotropo ed elastico lineare, i suoi effetti si attenuano allontanandosi dalla parte di superficie sollecitata

- B) Se un sistema di forze qualsiasi agisce su una parte della superficie di un solido composto di materiale omogeneo, isotropo ed elastico lineare, i suoi effetti si attenuano allontanandosi dalla parte di superficie sollecitata, in funzione della variazione delle caratteristiche intrinseche al solido
- C) Se un sistema di forze in equilibrio agisce su una parte della superficie di un solido composto di materiale omogeneo, anisotropo ed elastico lineare, i suoi effetti incrementano allontanandosi dalla parte di superficie sollecitata
- D) Se un sistema di forze qualsiasi agisce su una parte della superficie di un solido composto di materiale omogeneo, anisotropo ed elastico lineare, i suoi effetti incrementano allontanandosi dalla parte di superficie sollecitata, provocando uno schiacciamento della sezione

**457) IL METODO DELLA LINEA ELASTICA:**

- A) E' utile a definire semplicemente le modalità secondo le quali l'elemento preso in esame si deforma sotto l'azione dei carichi esterni
- B) E' utile a valutare la resistenza a trazione di un elemento
- C) Si basa solamente sull'analisi statica di un elemento bidimensionale semplicemente appoggiato
- D) E' applicabile alle sole strutture ipostatiche

**458) L'IPOSTATICITÀ DI UNA STRUTTURA:**

- A) Non ne garantisce la stabilità statica
- B) Ne garantisce la labilità, se e solo se i vincoli sono mal disposti
- C) Ne garantisce la labilità, se e solo se i gradi di vincolo superano i gradi di libertà
- D) Non può essere garanzia di labilità, in quanto quest'ultima è dipendente dalla sola disposizione dei vincoli

**459) UNA CARICO GENERICO UNIFORME, DISTRIBUITO OMOGENEAMENTE SU DI UN'ASTA DOPPIAMENTE APPOGGIATA GENERERÀ SEMPRE:**

- A) Un diagramma del momento con andamento parabolico
- B) Un diagramma del momento parabolico con concavità verso il basso
- C) Un diagramma del momento con andamento lineare, avente valor minimo in mezzzeria
- D) Un diagramma del momento con andamento lineare

**460) DATA UNA TRAVE TRIDIMENSIONALE SOTTOPOSTA A SOLLECITAZIONE TORCENTE:**

- A) La posizione dell'asse neutro è perpendicolare alla sezione
- B) La posizione dell'asse neutro è parallela alla sezione
- C) Non si riscontra un asse neutro
- D) L'asse neutro è sempre corrispondente al baricentro

**461) LA FORZA GENERICHE CHE AGISCE SUL BARICENTRO DI UNA SEZIONE, PERPENDICOLARMENTE AL PIANO DI LOCALIZZAZIONE DELLO STESSO È AL MEGLIO DEFINITA COME:**

- A) Forza normale centrata
- B) Forza tangenziale
- C) Forza normale di compressione
- D) Forza normale di trazione

**462) QUANDO PUÒ DIRSI CHE UNA SEZIONE È SOGGETTA A FLESSIONE RETTA?**

- A) Quando la sola caratteristica di sollecitazione agente nella sezione è un momento flettente il cui asse coincide con una direzione principale di inerzia
- B) Quando una delle due caratteristiche di sollecitazione agenti nella sezione è un momento flettente il cui asse coincide con una direzione principale di inerzia
- C) Quando la sola caratteristica di sollecitazione agente nella sezione è un'azione normale il cui asse è perpendicolare ad una direzione principale di inerzia
- D) Quando una delle caratteristiche di sollecitazione agenti nella sezione è un'azione normale il cui

asse è perpendicolare ad una direzione principale di inerzia

**463) LA PRESSOFLESSIONE RETTA DIFFERISCE DALLA PRESSOFLESSIONE DEVIATA:**

- A) In quanto il punto c di applicazione del carico P è, nel caso della pressoflessione retta, sempre appartenente ad uno degli assi principali x, y del dato piano di sezione
- B) In quanto il punto c di applicazione del carico P è, nel caso della pressoflessione retta, sempre corrispondente al punto di incontro degli assi principali x, y del dato piano di sezione
- C) In quanto il punto c di applicazione del carico P è, nel caso della pressoflessione retta, esterno rispetto agli assi di applicazione degli assi principali x, y del dato piano di sezione
- D) In quanto il punto c di applicazione del carico P è, nel caso della pressoflessione deviata, non localizzato sul punto di incontro degli assi principali x, y del dato piano di sezione ma su di uno degli stessi assi

**464) LA PRESSOFLESSIONE DEVIATA:**

- A) E' considerabile come combinazione di due pressoflessioni rette
- B) E' da evitarsi in ogni caso
- C) E' data dall'applicazione di un carico P localizzato su di uno degli assi principali x,y del piano di sezione
- D) E' data dall'applicazione di un carico P localizzato in baricentro

**465) IL DIAGRAMMA TENSIONI-DEFORMAZIONI:**

- A) Rappresenta approssimativamente, per un dato materiale, il suo comportamento - empiricamente rilevato - in relazione alle tensioni limite di snervamento e rottura
- B) Rappresenta approssimativamente, per una data sezione composta, il suo comportamento in relazione a snervamento e rottura
- C) E' legato all'andamento della variazione del coefficiente adimensionale di Chézy
- D) E' legato all'andamento della variazione del modulo elastico in un dato materiale

**466) NELLA COMUNE TRATTAZIONE DEI MATERIALI, SI CONSIDERA:**

- A) Il calcestruzzo come resistente a compressione e l'acciaio come resistente a trazione
- B) Il calcestruzzo come infinitamente resistente a trazione, l'acciaio come snervabile
- C) Sia l'acciaio che il calcestruzzo come indefinitamente resistenti a compressione
- D) Sia l'acciaio che il calcestruzzo come indefinitamente resistenti a trazione

**467) IL DOPPIO PENDOLO, O BIPENDOLO:**

- A) Impedisce sia la traslazione lungo l'asse dei pendoli sia la rotazione del corpo
- B) Impedisce la traslazione lungo l'asse dei pendoli, ma permette la rotazione del corpo e lo spostamento orizzontale
- C) Permette la traslazione lungo l'asse dei pendoli, ma non permette la rotazione del corpo
- D) E' equivalente al pendolo

**468) COME È DEFINIBILE L'ECCENTRICITÀ?**

- A) Come la distanza tra il punto di applicazione della forza puntuale e il punto di incontro degli assi principali
- B) Come la distanza tra due punti di applicazione di forze puntuali gravanti su di una sezione
- C) Come angolo di inclinazione di un'asta caricata in punta
- D) Come rapporto tra forza normale e distanza di applicazione

**469) LA LEGGE DI POISSON DEFINISCE:**

- A) La variazione diametrale di un cilindro sottoposto a carico perpendicolare alla sezione d'estremità dello stesso
- B) La variazione diametrale di un cilindro sottoposto a schiacciamento in direzione parallela alla sezione d'estremità dello stesso

- C) L'impossibilità di riscontrare una proporzionalità tra allungamento e variazione diametrale di una medesima barra di materiale omogeneo e isotropo
- D) La variazione diametrale, indipendente dal materiale considerato, di un cilindro sottoposto ad incremento progressivo di calore e ad un carico perpendicolare alla sezione d'estremità dello stesso

**470) IL LAVORO VIRTUALE È PROPRIAMENTE DEFINIBILE COME:**

- A) Il lavoro compiuto da un definito sistema di forze, associato agli spostamenti virtuali
- B) Il solo lavoro esterno richiesto ad un sistema di aste bidimensionali unite tra loro attraverso vincoli di continuità
- C) L'energia scambiata tra due sistemi indipendenti di aste
- D) Nessuna delle altre

**471) LE FORZE APPLICATE IN UN QUALSIASI PUNTO DI UNA SEZIONE:**

- A) Possono essere ricondotte ad un sistema equivalente costituito dalla risultante applicata nel baricentro e ad un momento
- B) Possono essere sempre ricondotte ad un momento applicato baricentricamente
- C) Possono essere sempre ricondotte ad un sistema equivalente costituito da due momenti discordi applicati sulla sezione
- D) Non sono valutabili, se non attraverso prove empiriche

**472) I MATERIALI DUTTILI, QUALI L'ACCIAIO STRUTTURALE, VEDONO APPLICAZIONE NELL'AMBITO DELLE COSTRUZIONI IN QUANTO:**

- A) A differenza di quelli fragili, hanno di norma un' elevata capacità di plasticizzazione
- B) A differenza di quelli fragili, hanno di norma un costo contenuto
- C) A differenza di quelli fragili, hanno di norma un'elevata capacità di resistere a compressione
- D) A differenza di quelli fragili, hanno di norma una facile trasportabilità

**473) IL CERCHIO DI MOHR È TRACCIATO A PARTIRE DAI VALORI DI:**

- A) Tensioni normali e tensioni tangenziali
- B) Tensioni normali e momenti d'inerzia
- C) Tensioni normali e resistenza a compressione
- D) Modulo di Young e deformazione elastica

**474) IL CENTRO DI TAGLIO:**

- A) E' il punto di una sezione trasversale di una trave per cui passa lo sforzo di taglio senza che si produca momento torcente sulla stessa
- B) E' sempre coincidente con il baricentro di una sezione
- C) E' il punto di una sezione trasversale di una trave per cui lo sforzo di taglio genera il massimo momento torcente
- D) Non può in alcun caso essere coincidente con il baricentro di una sezione

**475) UN'ASTA CHE PRESENTI UN VINCOLO DI INCASTRO AD UN ESTREMO E UN APPOGGIO SEMPLICE ALL'ALTRO ESTREMO:**

- A) Può essere un una volta iperstatica
- B) Può essere doppiamente iperstatica
- C) Può essere isostatica
- D) E certamente labile

**476) COME SI DEFINISCE LO SFORZO NORMALE?**

- A) Come sforzo che agisce perpendicolarmente alle superfici ortogonali alle direzioni principali
- B) Come sforzo che agisce parallelamente alle superfici ortogonali alle direzioni principali
- C) Come sforzo che, agendo parallelamente alle superfici ortogonali alle direzioni principali, ripristina

l'equilibrio interno al prisma

D) Come sforzo che agisce perpendicolarmente al lato minore di un solido prismatico

**477) IL COMPORTAMENTO ELASTICO:**

A) E' legato alla capacità dello stesso di tornare alle dimensioni iniziali dopo aver subito una deformazione per trazione

B) E' tipico del calcestruzzo

C) E' legato alla capacità che un materiale possiede di deformarsi indefinitamente

D) Non è riscontrabile nei materiali tenaci

**478) LE ROTTURE FRAGILI**

A) Possono essere facilitate da particolari condizioni di temperatura

B) Sono precedute da una lunga plasticizzazione della sezione in cui si verificano

C) Non avvengono nei materiali altamente elastici

D) Non sono tipiche del calcestruzzo

**479) UN CORPO RIGIDO TRIDIMENSIONALE:**

A) Può essere definito, nella posizione dei punti che lo costituiscono, attraverso 6 parametri rappresentanti i gradi di libertà

B) Può essere definito, nella posizione dei punti che lo costituiscono, attraverso 3 parametri rappresentanti i gradi di libertà

C) Può essere definito, nella posizione dei punti che lo costituiscono, attraverso 3 parametri rappresentanti i gradi di libertà

D) Nessuna delle altre

**480) QUALI DELLE SEGUENTI STRUTTURE SONO LE UNICHE PER LE QUALI È POSSIBILE GARANTIRE L'EQUILIBRIO PER QUALSIASI SISTEMA DI CARICHI APPLICATI E LE CUI REAZIONI SONO DETERMINABILI UNIVOCAMENTE?**

A) Le strutture isostatiche non labili

B) Tutte le strutture isostatiche

C) Tutte le strutture iperstatiche

D) Le strutture iperstatiche non labili

**481) IL DIAGRAMMA DEL MOMENTO FLETTENTE**

A) E' convenzionalmente positivo sul lato delle fibre tese

B) E' convenzionalmente positivo sul lato delle fibre compresse

C) E' derivata di quello del taglio

D) E' tracciabile solo attraverso i software di calcolo

**482) IL METODO DELLE FORZE**

A) Nessuna delle altre

B) E', nella fattispecie di strutture complesse, generalmente preferibile al metodo delle rigidezze

C) Non è utilizzabile ai fini della risoluzione di strutture complesse

D) E' un altro nome del metodo degli spostamenti

**483) IL VINCOLO DI CARRELLO:**

A) Impedisce la traslazione verticale

B) Permette solo la rotazione

C) Impedisce la traslazione orizzontale e quella verticale

D) E' un vincolo triplo

**484) I VINCOLI SEMPLICI SONO DEFINITI COME:**

A) Vincoli che impediscono un solo movimento

- B) Incastri
- C) Vincoli interni che impediscono il momento
- D) Vincoli esterni su cui non grava alcun carico

**485) UNA REAZIONE VINCOLARE È:**

- A) Una forza esercitata su un elemento da un vincolo cui questo è soggetto
- B) La rappresentazione delle forze esterne agenti su un corpo vincolato
- C) La risultante delle forze agenti su di un corpo nello spazio
- D) Un vincolo che impedisce almeno un movimento dell'asta cui è apposto

**486) QUALE PENDENZA SI DA' SOLITAMENTE AD UN CANALE DI SCARICO INDUSTRIALE?**

- A) 0,3 - 0,5 per mille
- B) 0,6 - 0,8 per mille
- C) 1 - 2 per mille
- D) 5 per cento

**487) COME LAVORANO PREVALENTEMENTE GLI ELEMENTI DI UN SOLAIO?**

- A) A flessione
- B) A compressione
- C) A trazione
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta

**488) COME LAVORANO GLI ELEMENTI DI UNA VOLTA?**

- A) A compressione
- B) A flessione
- C) A trazione
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta

**489) NELLA VERIFICA ALLO SCHIACCIAMENTO DI UN MURO DI SOSTEGNO, SI ACCERTA LA POSIZIONE DEL CENTRO DI SOLLECITAZIONE RISPETTO:**

- A) Al nocciolo centrale d'inerzia della sezione di base
- B) Al baricentro della sezione verticale del muro
- C) Al nocciolo centrale d'inerzia della sezione verticale del muro
- D) All'altezza del muro

**490) NELLA REALIZZAZIONE DI UNA STRUTTURA PORTANTE IN PROFILATI D'ACCIAIO, QUAL È LA FUNZIONE DI UN CONTROVENTO?**

- A) Quella d'impedire gli spostamenti relativi tra i nodi e le deformazioni eccessive
- B) Quella d'impedire la trasmissione degli sforzi provocati dalle sollecitazioni indotte dall'azione del vento
- C) Quella di riparare la struttura dall'azione del vento
- D) Nessuna non esistono

**491) LA RESISTENZA CARATTERISTICA ALLA COMPRESSIONE DI UN CONGLOMERATO CEMENTIZIO, VIENE DEFINITA COME:**

- A) La resistenza a compressione al di sotto della quale si può attendere di trovare il 5% della popolazione di tutte le misure di resistenza
- B) Il valore minimo di resistenza a compressione trovato nella popolazione di tutte le misure di resistenza
- C) La resistenza alla compressione di un provino di conglomerato cementizio in un determinato tipo di cemento ed un determinato dosaggio d'inerti
- D) Il valore massimo di resistenza a compressione trovato nella popolazione di tutte le misure di resistenza

**492) IL CEMENTO IDRAULICO NORMALE (PORTLAND) È UN CEMENTO OTTENUTO DA MACINAZIONE E COTTURA DI:**

- A) Clinker (silicati idraulici di calcio) con aggiunta di gesso o anidrite
- B) Clinker Portland e pozzolana con aggiunta di gesso o anidrite
- C) Clinker e loppe basiche d'altoforno con aggiunta di gesso e anidrite
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta

**493) IL CARICO DI SICUREZZA DI UN TERRENO, ESPRESSO IN KG/CM<sup>2</sup> O N/MM<sup>2</sup>, AD UNA DATA PROFONDITÀ, È DETTO:**

- A) Portanza
- B) Carico ammissibile
- C) Resistenza caratteristica
- D) Costipazione ottimale

**494) IL NOCCILO CENTRALE D'INERZIA, IN UNA SEZIONE DI CEMENTO ARMATO SOGGETTA A PRESSOFLESSIONE, È:**

- A) L'area entro la quale deve cadere la forza di pressoflessione affinché tutta la sezione sia reagente
- B) L'area entro la quale deve cadere la forza di pressoflessione affinché tutta la sezione sia compressa
- C) L'area entro la quale deve cadere la forza di pressoflessione affinché la tensione di trazione nel calcestruzzo assuma il valore minimo
- D) L'area entro la quale deve cadere la forza di pressoflessione affinché tutta la sezione sia in trazione

**495) DA COSA DIPENDE LA SCELTA DEI CARICHI DI ESERCIZIO NEL CALCOLO DI UNA STRUTTURA IN C.A.?**

- A) Dalla destinazione d'uso della struttura
- B) Dalla portanza del terreno su cui è realizzata la struttura
- C) Dall'ubicazione geografica della struttura
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta

**496) IN UNA TRAVE INCASTRATA DI LUNGHEZZA L E CARICATA IN MEZZERIA DA UNA FORZA P, IN QUALI SEZIONI IL MOMENTO FLETTENTE È NULLO?**

- A) Ad una distanza pari ad un quarto dagli estremi
- B) In mezzeria
- C) Ad una distanza pari ad un terzo dagli estremi
- D) Ai due estremi

**497) IN QUALI CONDIZIONI È PIÙ MARCATO IL FENOMENO DEL RITIRO DEL CALCESTRUZZO?**

- A) In atmosfera asciutta
- B) È indipendente dalle condizioni ambientali
- C) In atmosfera umida
- D) In immersione in acqua

**498) LA LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO DEI FERRI DI ARMATURA:**

- A) Varia linearmente con il diametro della barra
- B) Varia esponenzialmente con il diametro della barra
- C) È inversamente proporzionale al diametro della barra
- D) È indipendente dal diametro della sbarra

**499) IN UNA STRUTTURA IN CALCESTRUZZO ARMATO, QUALE TRA LE SEGUENTI FUNZIONI NON È ASSOLTA DALLE "STAFFE"?**

- A) Diminuire la duttilità del calcestruzzo compresso
- B) Ridurre la lunghezza libera di inflessione dell'armatura longitudinale
- C) Aumentare la resistenza del calcestruzzo
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta

**500) DUE TRAVI ("A" E "B") DI EGUALE LUNGHEZZA SONO SOGGETTE ENTRAMBE AD UN CARICO UNIFORME P DISTRIBUITO. LA TRAVE "A" POGGIA AGLI ESTREMI, LA "B" È INCASTRATA AGLI ESTREMI. QUALE DELLE SEGUENTI AFFERMAZIONI È VERA?**

- A) il valore dei momenti agli estremi di ognuna delle travi è uguale
- B) il valore del momento agli estremi di "A" è uguale a quello di "B"
- C) il valore del momento in mezzera di "A" è uguale a quello di "B"
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta

**501) SE SI HA UNA TRAVE CON APPLICATO IL SOLO CARICO DISTRIBUITO P UNIFORME, COME SI PRESENTA IL DIAGRAMMA DEL MOMENTO FLETTENTE?**

- A) Parabolico
- B) Varia linearmente
- C) Costante
- D) Iperbolico

**502) NEL CASO DI TRAVI PRECOMPRESSE GRAVATE DA UN CARICO ECCEZIONALE DI BREVE DURATA, IL PERMANERE DI LESIONI, ANCHE DOPO LA RIMOZIONE DEL CARICO, COSA INDICA?**

- A) L'esistenza di tensioni di trazione in condizioni di esercizio
- B) l'esistenza di uno stato di tensione monoassiale
- C) l'esistenza di tensioni di compressione in condizioni di esercizio
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta

**503) COM'È DEFINITA LA DEFORMAZIONE IRREVERSIBILE CHE, ACQUISITA DA UN PROVINO DI CALCESTRUZZO SOTTO CARICO, PERMANE ANCHE DOPO LO SCARICO DI QUEST'ULTIMO?**

- A) Viscosa
- B) Elastica
- C) Da ritiro
- D) Di assestamento

**504) A QUALE VALORE PUÒ ARRIVARE LA RESISTENZA DEI CALCESTRUZZI IMPREGNATI CON POLIMERI ORDINARIAMENTE IMPIEGATI PER ELEMENTI PREFABBRICATI?**

- A) fino a 3.000 Kg/cm<sup>2</sup>
- B) fino a 1.500 Kg/cm<sup>2</sup>
- C) fino a 800 Kg/cm<sup>2</sup>
- D) fino a 300 Kg/cm<sup>2</sup>

**505) CHE TIPO DI ACCIAIO VIENE IMPIEGATO PER REALIZZARE ELEMENTI STRUTTURALI IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO?**

- A) acciaio armonico
- B) acciaio ad aderenza migliorata
- C) acciaio semiduro
- D) acciaio non armonico

**506) UN SISTEMA SI DICE STATICAMENTE DETERMINATO QUANDO:**

- A) il numero di equazioni di equilibrio è uguale al numero di reazioni incognite
- B) il numero di reazioni incognite è maggiore del numero di equazioni di equilibrio

- C) il numero dei corpi semplici costituenti il sistema è uguale al numero di vincoli
- D) il numero dei vincoli semplici costituenti il sistema è uguale al numero di reazioni

**507) NEL CAMPO DELLE PICCOLE DEFORMAZIONI, LA DEFORMAZIONE DELL'INTORNO DI UN PUNTO È:**

- A) somma di una deformazione pura, di una rotazione rigida e di una traslazione rigida
- B) somma di una rotazione rigida e di una traslazione rigida
- C) somma di una deformazione pura e di una rotazione rigida
- D) somma di una traslazione pura e di una rotazione pura

**508) QUALE DIAGRAMMA DI SFORZO, INDIPENDENTEMENTE DAL SEGNO OTTENUTO DALLO SVILUPPO NUMERICO, VIENE RAPPRESENTATO SEMPRE DALLA PARTE DELLE FIBRE TESE?**

- A) momento flettente
- B) taglio
- C) compressione
- D) slittamento

**509) I CALCESTRUZZI LEGGERI HANNO RESISTENZA MECCANICA RIDOTTA, PERTANTO NE E' ESCLUSO L'USO IN ELEMENTI STRUTTURALI PORTANTI. QUALE PESO SPECIFICO HANNO TALI CALCESTRUZZI**

- A) 1500 chilogrammi/metro cubo
- B) 1000 chilogrammi/metro cubo
- C) 2000 chilogrammi/metro cubo
- D) 500 chilogrammi/metro cubo

**510) NEL CAMPO DELLE COSTRUZIONI CIVILI, LE SCALE VENGONO DI NORMA VERIFICATE:**

- A) con carichi ripartiti
- B) con carichi concentrati
- C) con carichi mobili
- D) con carichi pulsanti

**511) IN UN EDIFICIO REALIZZATO CON STRUTTURA INTELAIATA IN CEMENTO ARMATO, L'AFFERMAZIONE "I MURI DI SPINA SONO I MURI ESTERNI" È:**

- A) errata
- B) vera
- C) errata, sono i muri interni
- D) nessuna delle altre è corretta

**512) NEI SOLAI DEGLI EDIFICI CIVILI SI IMPIEGANO LE PIGNATTE IN LATERIZIO CHE HANNO LA PRINCIPALE FUNZIONE:**

- A) di alleggerimento del getto
- B) di isolante acustico
- C) di accelerare la presa
- D) di aumentare lo spessore

**513) IL VESPAIO, CHE VIENE ESEGUITO SOTTO IL PAVIMENTO DEL PIANO PIU' BASSO DI UN EDIFICIO, HA PREVALENTEMENTE LO SCOPO DI:**

- A) isolare il pavimento dal terreno
- B) smaltire parte del materiale di risulta
- C) rendere piana la superficie del pavimento
- D) di alleggerimento del getto

**514) IN UN TETTO A FALDE, LA GRONDA E':**

- A) la parte di falda che sporge dai muri
- B) il canale per la raccolta dell'acqua piovana
- C) la linea d'incontro di due falde
- D) nessuna delle altre è corretta

**515) LO STRATO DI CALCESTRUZZO CHE SI ESEGUE SOTTO IL BASAMENTO IN CEMENTO DI FONDAZIONI SUPERFICIALI E' DETTO:**

- A) magrone
- B) isolante
- C) ripartitore
- D) basalto

**516) IL CARICO D'ESERCIZIO DI UN SOLAIO D'ABITAZIONE NORMALMENTE E' DI KG/M2:**

- A) 200
- B) 150
- C) 500
- D) 1500

**517) LA PRESA DI UN CONGLOMERATO CEMENTIZIO INIZIA MEDIAMENTE:**

- A) fra i 30 minuti e le due ore
- B) da quattro a 24 ore
- C) non meno di 2 gg.
- D) dopo almeno 24 ore

**518) NEL REDIGERE IL PROGETTO DI MASSIMA DI UN FABBRICATO ERETTO SU UN TERRENO PIUTTOSTO CEDEVOLE, QUALE TRA LE SEGUENTI TIPOLOGIE DI FONDAZIONI È PIÙ RAGIONEVOLE IMPIEGARE?**

- A) una platea
- B) plinti isolati
- C) cordoli continui
- D) nessuna delle altre è corretta

**519) SU QUALE TIPO DI TERRENO PUO' ESSERE USATO CON MAGGIOR PROFITTO IL PENETROMETRO STATICO?**

- A) terre a grana fine e sabbia
- B) qualsiasi tipo di terreno
- C) terreni ghiaiosi e ciottolosi
- D) terreni rocciosi

**520) IN UNA TRAVE INCASTRATA AGLI ESTREMI E SOGGETTA A CARICHI VERTICALI, QUALI SONO LE FIBRE TESE IN PROSSIMITA' DEGLI INCASTRI?**

- A) le fibre superiori
- B) le fibre mediane
- C) le fibre inferiori
- D) nessuna delle altre è corretta

**521) COME LAVORA IN GENERE L'ACCIAIO NEL CEMENTO ARMATO?**

- A) lavora a trazione e compressione
- B) lavora a compressione
- C) lavora a trazione
- D) nessuna delle altre è corretta

**522) SE SI ESEGUONO RISEGHE NEI MURI DI SPINA IN RELAZIONE ALL'AUMENTO PROGRESSIVO DEI CARICHI, DOVE QUEST'ULTIME VANNO ESEGUITE?**

- A) sempre in corrispondenza dei solai
- B) solo in corrispondenza dell'ultimo piano
- C) indifferentemente dove capita
- D) nelle fondamenta

**523) PER MATERIALI "A PIE' D'OPERA" SI INTENDE:**

- A) materiali pronti all'impiego
- B) materiali messi in opera
- C) materiali non idonei alla posa in opera
- D) materiali per le fondamenta

**524) COME SI PUO' INTERPRETARE IL PRODOTTO DI UNA FORZA PER UNA DISTANZA?**

- A) momento statico di primo ordine
- B) momento d'inerzia
- C) coppia di primo ordine
- D) lavoro

**525) NELLE STRUTTURE DOVE E' PRESENTE IN MANIERA RILEVANTE LO SFORZO DI SCORRIMENTO, A QUALI TIPI DI ARMATURE E' RISERVATO L'ASSORBIMENTO DI TALE SFORZO?**

- A) staffe e ferri piegati
- B) ripartitori
- C) ferri longitudinali
- D) ferri a stella

**526) TRA LE SEGUENTI VERIFICHE, A QUALE PRIORITARIAMENTE DEVE ESSERE SOTTOPOSTO UN MURO DI SOSTEGNO?**

- A) schiacciamento e scorrimento
- B) flessione e taglio
- C) fessurazione
- D) sprofondamento

**527) NELLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO DEVE ESSERE GARANTITA UNA BUONA ADERENZA DELL'ACCIAIO AL CALCESTRUZZO PER:**

- A) assorbire gli sforzi di trazione
- B) assorbire gli sforzi di compressione
- C) assorbire i carichi dinamici
- D) assorbire le vibrazioni

**528) AL FINE DI MISURARE LA GRANULOMETRIA DI UNA GHIAIA IMPIEGATA PER CONFEZIONARE UN CALCESTRUZZO SI UTILIZZA:**

- A) un setaccio
- B) un calibro
- C) una bilancia
- D) un ghiaiometro

**529) IN UN MATERIALE DA COSTRUZIONE LA DIFFERENZA TRA DEFORMAZIONE VISCOSA E DEFORMAZIONE PLASTICA CONSISTE NEL FATTO CHE:**

- A) sono entrambe permanenti ma la prima continua nel tempo mentre la seconda è istantanea
- B) la prima è elastica e moderata, mentre la seconda è permanente e di notevole entità
- C) sono entrambe elastiche ma la prima dipende dalla temperatura, la seconda solo dal tempo

D) nessuna delle altre è corretta

**530) SI PUO' ASSIMILARE IL COMPORTAMENTO STATICO DI UN PONTE SOSPESO A QUELLO DI UN PONTE STRALLATO?**

- A) si, in ogni caso
- B) si, ma solo per ponti in legno
- C) no, in nessun caso
- D) si, ma solo per ponti in ferro

**531) QUANDO SI ORDINA UN CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO CHE DEBBA ASSORBIRE SPECIFICHE TENSIONI DI PROGETTO, BISOGNA PRECISARE AL FORNITORE:**

- A) la resistenza caratteristica
- B) la qualità del cemento
- C) la quantità di acqua
- D) la quantità di sabbia

**532) L'AGGRESSIVITA' DELLE ACQUE E':**

- A) l'attitudine che esse hanno di attaccare le tubazioni metalliche
- B) la quantità di microrganismi in esse presenti
- C) il grado di acidità delle stesse
- D) l'attitudine di erodere gli argini

**533) ALLORCHE' SI ESEGUE UNA STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO IN PRESENZA DI SALSEDINE MARINA E' CONSIGLIABILE:**

- A) aumentare le dimensioni del copriferro
- B) aumentare la sezione resistente
- C) aumentare la granulometria degli inerti
- D) diminuire le dimensioni del copriferro

**534) DOPO QUANTI GIORNI DAL GETTO RAGGIUNGE LA CAPACITA' PORTANTE DI PROGETTO UNA STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO REALIZZATA CON CEMENTO NORMALE?**

- A) 28 giorni
- B) 5 giorni
- C) 10 giorni
- D) 2 mesi

**535) IN UNA SCALA VI È DIFFERENZA TRA NUMERO DI PEDATE E NUMERO DI ALZATE?**

- A) si, le pedate corrispondono al numero delle alzate meno 1
- B) no, vi è sempre lo stesso numero di pedate e di alzate
- C) si, le alzate corrispondono al numero delle pedate meno 1
- D) si, le pedate corrispondono al numero delle pedate più 1

**536) SI DEFINISCE ESTRADOSSO DI UNA TRAVE ORIZZONTALE:**

- A) la sua parte superiore
- B) la sua parte mediana
- C) la sua parte inferiore
- D) la sua parte incastrata

**537) DATA UNA TRAVE SU DUE APPOGGI GRAVATA DA UN CARICO UNIFORME PIU' UNO CONCENTRATO IN MEZZERIA DOVE SI VERIFICA IL MOMENTO FLETTENTE MASSIMO?**

- A) in mezzeria
- B) tra la mezzeria e uno degli appoggi

- C) sugli appoggi
- D) negli incastri

**538) LE GUAINE, CHE SI POSANO SULLE COPERTURE DEGLI EDIFICI, GENERALMENTE SI UNISCONO TRA LORO:**

- A) a caldo con fiamma
- B) con appositi collanti
- C) a freddo
- D) a pressione

**539) NEL CAMPO DELLE COSTRUZIONI SI UTILIZZA IL MOMENTO D'INERZIA PER LA VERIFICA A:**

- A) flessione, presso e flesso tensione
- B) taglio
- C) compressione
- D) a torsione

**540) IL "PICCHETTAMENTO" DI UNA STRADA È UN'OPERAZIONE CHE SI ESEGUE PER:**

- A) materializzare sul terreno specifici punti del tracciato
- B) eliminare picchi o asperità del profilo stradale
- C) scalpellare la roccia sul piano di fondazione
- D) per proteggere le sede stradale

**541) IL METODO DI COULOMB SI UTILIZZA PER LA VERIFICA:**

- A) dei muri di sostegno
- B) della portata dei canali
- C) dell'isolamento termico
- D) delle fondamenta

**542) UN TRATTO DI STRADA A PENDENZA UNIFORME E' DETTO:**

- A) livelletta
- B) retta
- C) costante
- D) discesa

**543) PRIMA DI ESEGUIRE UN RILEVATO STRADALE È NECESSARIO:**

- A) scorticare e costipare il piano di campagna
- B) scavare fino a raggiungere la roccia compatta
- C) gettare il piano di posa in calcestruzzo
- D) nessuna delle altre è corretta

**544) LA PROVA CON L'AGO DI PROCTOR ESEGUITA SU UN RILEVATO STRADALE SERVE PER DETERMINARE:**

- A) il costipamento
- B) l'umidità
- C) la granulometria
- D) nessuna delle altre è corretta

**545) LO STRATO DI FONDAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE:**

- A) non deve contenere componenti argillosi
- B) deve contenere molti componenti argillosi
- C) deve contenere esclusivamente componenti argillosi
- D) deve contenere molti componenti pietrosi

**546) LA COSTRUZIONE DEL RILEVATO STRADALE AVVIENE:**

- A) a strati successivi previa cilindratura e vibratura
- B) a campioni di due metri di lunghezza media
- C) in un unico strato fino alla quota di progetto
- D) nessuna delle altre è corretta

**547) L'AFFERMAZIONE "NORMALMENTE, NELLE MALTE DI CALCE IDRAULICA PER INTONACI VANNO UTILIZZATI 550 KG DI CALCE IDRAULICA PER UN METRO CUBO DI SABBIA" È?**

- A) Esatta
- B) non corretta si devono mettere 1 000 Kg
- C) errata sono 200 Kg
- D) errata si utilizza un metro cubo di entrambe

**548) QUAL È LA QUANTITÀ DI INERTE FINE (SABBIA) GENERICAMENTE IMPIEGATA PER COMPORRE 1 M3 DI CALCESTRUZZO?**

- A) 0,40 m<sup>3</sup>
- B) 0,80 m<sup>3</sup>
- C) 0,15 m<sup>3</sup>
- D) 1,0 m<sup>3</sup>

**549) COS'È UN ARCARECCIO?**

- A) una trave secondaria che trasmette alle capriate i carichi agenti sulle coperture
- B) un particolare tipo di giunzione saldata
- C) una trave facente parte di una struttura reticolare sollecitata esclusivamente a trazione
- D) il sostegno per una carrucola

**550) LA PRESSIONE INTERNA GENERA NEI TUBI SFORZI DI:**

- A) Trazione
- B) Taglio
- C) Compressione
- D) Trascinamento

**551) QUANDO SI COSTRUISCE UNA TRAVATURA RETICOLARE, SI DEVONO REALIZZARE LE UNIONI IN MODO CHE LE ASTE LAVORINO:**

- A) a sforzo normale
- B) a taglio
- C) a flessione
- D) a trazione

**552) LA RESISTENZA A TRAZIONE DI UN BULLONE**

- A) Dipende dall'area della sezione resistente della vite
- B) Dipende dalla lunghezza del bullone
- C) Dipende dal quadrato della lunghezza del bullone
- D) dipende dal tipo di filettatura

**553) COSA SI INTENDE PER GIUNZIONE CORRENTE DI DUE PROFILI?**

- A) Un collegamento capace di ripristinare in modo più o meno completo la continuità strutturale
- B) Un collegamento capace di trasmettere i soli sforzi di taglio
- C) Un collegamento capace di trasmettere i soli sforzi di momento flettente
- D) nessuna delle altre è corretta

**554) NELLA REALIZZAZIONE DI UNA STRUTTURA PORTANTE IN PROFILATI DI ACCIAIO, QUAL È LA FUNZIONE DI UN CONTROVENTO?**

- A) Quella di impedire spostamenti relativi tra i nodi e deformazioni eccessive
- B) Quella di impedire la trasmissione degli sforzi provocati dalle sollecitazioni indotte dall'azione del vento
- C) Quella di riparare la struttura dall'azione del vento
- D) nessuna delle altre è corretta

**555) QUALE SEMPLIFICAZIONE COMPORTA LA SCHEMATIZZAZIONE DI TRAVE RETICOLARE?**

- A) Consente di considerare le aste sollecitate solo da forze normali di trazione o di compressione
- B) Consente di considerare le aste sollecitate solo da forze normali di trazione
- C) Consente di considerare le aste sollecitate solo da forze normali di compressione
- D) nessuna delle altre è corretta

**556) LA PRESENZA DI APERTURE NEI PANNELLI STRUTTURALI XLAM A PARETE:**

- A) E' una soluzione frequentemente utilizzata, senza bisogno di strutture supplementari
- B) E' elemento di grande criticità, anche nel caso di costruzioni con un piccolo numero di piani
- C) E' ottenibile solo grazie all'apposizione di speciale barre d'armatura lungo il perimetro dell'apertura
- D) E' strutturalmente impossibile

**557) I GIUNTI HOLD-DOWN:**

- A) Si oppongono alle forze di trazione agenti nella direzione del proprio asse
- B) Sono giunti angolari per pilastri d'acciaio
- C) Sono giunzioni bullonate per pilastri in acciaio
- D) Nessuna delle altre

**558) LA NASTRATURA DELLE STRUTTURE IN LEGNO:**

- A) E' fondamentale ai fini della corretta tenuta all'aria
- B) Ha funzione statica
- C) E' fondamentale ai fini della risoluzione dei ponti termici
- D) E' un passaggio opzionale e superfluo, nella maggior parte dei casi

**559) IL MATERIALE COMPOSITO COSTITUITO DA TAVOLE DI LEGNO AD USO STRUTTURALE INCOLLATE TRA LORO È genericamente detto:**

- A) Legno lamellare
- B) Legno massello
- C) Compensato
- D) OSB

**560) QUALE TRA QUESTI LEGNI SI PRESTA MEGLIO AD APPLICAZIONI ESTERNE IN CONTESTI MARITTIMI?**

- A) Bangkirai
- B) Abete
- C) Bambù<sup>1</sup>
- D) Pino