

Domande su: metodi di analisi e carichi

Per ciascuna delle seguenti affermazioni, indica se si riferisce

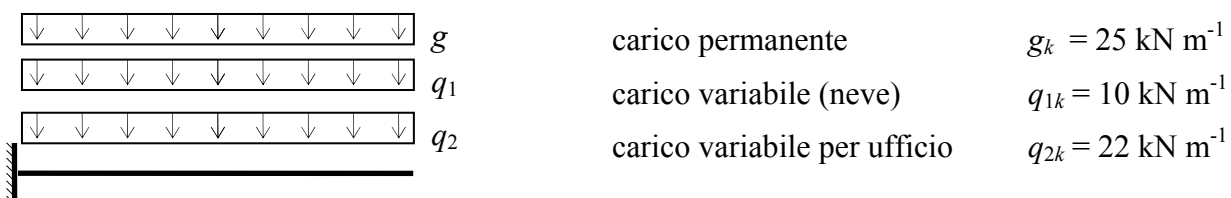
- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 al metodo delle tensioni ammissibili | 4 a nessuno di questi |
| 2 al calcolo a rottura | 5 a più di uno dei metodi elencati |
| 3 al metodo degli stati limite | |

- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (1) applica un coefficiente di sicurezza esclusivamente ai carichi | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| (2) utilizza una legge costitutiva del materiale lineare | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| (3) richiede di calcolare la relazione tra densità di probabilità di carichi e resistenze e densità di probabilità di collasso | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| (4) applica un coefficiente di sicurezza sia ai carichi che alle resistenze | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

Indica qual è la risposta corretta alle seguenti domande

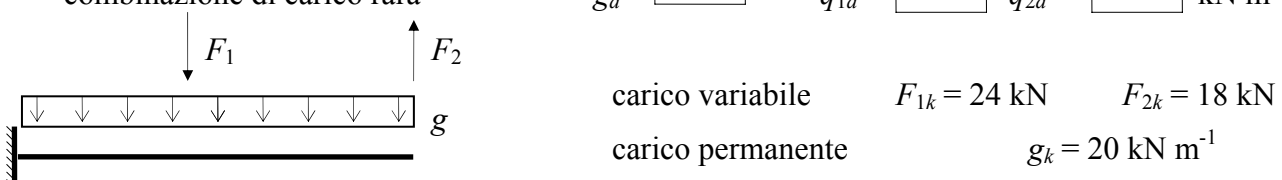
- (5) cosa si intende col termine “valore caratteristico” di una certa proprietà ?
- 1 il valore della proprietà in esame per cui esiste una probabilità del 50% di essere superato
 - 2 il valore di riferimento da utilizzare nei calcoli
 - 3 un valore che ha una assegnata probabilità (dipendente dalla proprietà in esame) di essere superato
 - 4 un valore che solo quella proprietà può assumere
 - 5 il massimo valore di quella proprietà che si riscontra in prove sperimentali in laboratorio
- (6) nel metodo degli stati limite, com'è il valore di calcolo di un carico?
- 1 sempre minore del valore caratteristico
 - 2 sempre maggiore del valore caratteristico
 - 3 di solito maggiore, ma a volte anche minore del valore caratteristico
 - 4 sempre uguale al valore caratteristico
 - 5 indipendente dal valore caratteristico

Nei seguenti schemi, determina il valore di calcolo dei carichi da usare per ottenere il massimo momento flettente negativo all'incastro



(7) per verifica allo stato limite ultimo $g_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $q_{1d} = \underline{\hspace{2cm}}$ $q_{2d} = \underline{\hspace{2cm}}$ kN m^{-1}

(8) per verifica allo stato limite di esercizio, combinazione di carico rara $g_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $q_{1d} = \underline{\hspace{2cm}}$ $q_{2d} = \underline{\hspace{2cm}}$ kN m^{-1}



(9) per verifica allo stato limite ultimo $g_d = \underline{\hspace{2cm}}$ kN m⁻¹ $F_{1d} = \underline{\hspace{2cm}}$ $F_{2d} = \underline{\hspace{2cm}}$ kN

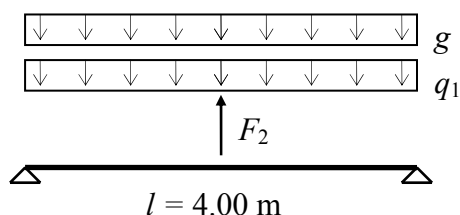
- (10) Quale ritieni possa essere il valore caratteristico del peso proprio di un metro quadro di solaio di copertura realizzato con lamiera grecata in acciaio e pannelli di isolamento termico?
- 1 0.1 kN 2 1.0 kN 3 2.5 kN 4 4.0 kN 5 6.9 kN
- (11) Indica quale affermazione relativa al metodo delle tensioni ammissibili è sbagliata
- 1 deve essere applicato seguendo le indicazioni del D.M. 14/2/92
 2 applica un coefficiente di sicurezza esclusivamente ai carichi
 3 utilizza una legge costitutiva lineare per i materiali
 4 è utilizzato in Italia da oltre mezzo secolo
 5 nessuna (tutte le affermazioni precedenti sono esatte)
- (12) Indica quale affermazione relativa al metodo degli stati limite è sbagliata
- 1 prende in considerazione sia i problemi di collasso che quelli di esercizio
 2 è l'unico metodo di verifica previsto dall'Eurocodice 3
 3 applica un coefficiente di sicurezza sia ai carichi che alle resistenze
 4 non tiene mai conto della resistenza a trazione del calcestruzzo
 5 nessuna (tutte le affermazioni precedenti sono esatte)

L'alluminio è un materiale che differisce dall'acciaio soprattutto perché il suo diagramma $\sigma-\varepsilon$ è curvilineo, senza un chiaro snervamento; per esso si fa quindi riferimento non a f_y ma alla tensione $f_{0,2}$ alla quale corrisponde una deformazione residua del 2 per mille.

Per un alluminio che ha un valore caratteristico di $f_{0,2}$ pari a 180 MPa, quanto pensi che possa valere

- (13) il valore medio di $f_{0,2}$
- 1 60 MPa 2 120 MPa 3 150 MPa 4 180 MPa 5 210 MPa
- (14) il valore di calcolo di $f_{0,2}$, da usare per verifiche allo stato limite ultimo
- 1 60 MPa 2 120 MPa 3 150 MPa 4 180 MPa 5 210 MPa
- (15) il valore ammissibile di $f_{0,2}$, da usare per verifiche col metodo delle tensioni ammissibili
- 1 60 MPa 2 120 MPa 3 150 MPa 4 180 MPa 5 210 MPa

Nel seguente schema, determina il valore di calcolo del massimo momento flettente positivo in mezzzeria



carico permanente	$g_k = 25 \text{ kN m}^{-1}$
carico variabile (neve)	$q_{1k} = 10 \text{ kN m}^{-1}$
forza concentrata variabile	$F_{2k} = 20 \text{ kN}$

- (16) per verifica allo stato limite ultimo

- ti 1 56 kNm 2 70 kNm 3 79 kNm 4 100 kNm 5 dati insufficienti
- (17) per verifica allo stato limite di esercizio, combinazione rara
 1 50 kNm 2 56 kNm 3 70 kNm 4 79 kNm 5 dati insufficienti
- (18) per verifica allo stato limite di esercizio, combinazione quasi permanente
 1 36 kNm 2 46 kNm 3 50 kNm 4 56 kNm 5 dati insufficienti

Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è giusta o sbagliata

Le verifiche col metodo delle tensioni ammissibili:

giusto sbagliato

- (19) consistono nel controllare che la tensione massima sia inferiore al valore di rottura del materiale (punti 2) 1 2
- (20) si effettuano partendo dall'ipotesi che il legame tensioni–deformazioni del materiale sia lineare (punti 2) 1 2
- (21) utilizzano un unico coefficiente di sicurezza che si applica ai carichi (punti 2) 1 2
- (22) consistono nel controllare che la tensione media sulla sezione sia inferiore alla tensione ammissibile (punti 2) 1 2

Le verifiche col metodo degli stati limite:

- (23) consistono nel determinare il valore del carico che porta a rottura la sezione (punti 2) 1 2
- (24) utilizzano coefficienti di sicurezza sia per i carichi che per le resistenze dei materiali (punti 2) 1 2
- (25) si effettuano partendo dall'ipotesi che il legame tensioni–deformazioni del materiale sia lineare (punti 2) 1 2
- (26) consistono nel controllare che la tensione massima della sezione sia non superiore della tensione di snervamento (punti 2) 1 2

(27) Il carico utilizzato nelle verifiche allo stato limite ultimo è: (punti 3)

- 1 sempre minore del valore caratteristico
- 2 sempre non minore del valore caratteristico
- 3 di solito maggiore, ma a volte anche minore del valore caratteristico
- 4 sempre uguale al valore caratteristico

(28) A quale situazione corrisponde il valore più basso del carico? (punti 3)

- 1 Stato limite di esercizio, combinazione rara
- 2 Stato limite di esercizio, combinazione frequente
- 3 Stato limite di esercizio, combinazione quasi permanente
- 4 Stato limite ultimo

- (29) Il valore caratteristico di un carico (punti 3)
- 1 non sarà mai superato durante la vita della struttura
 - 2 è quello per cui esiste un probabilità del 95% di essere superato
 - 3 è quello per cui esiste un probabilità del 95% di non essere superato
 - 4 è il valore più probabile del carico
- (30) I coefficienti di sicurezza parziali dei carichi γ (punti 3)
- 1 si usano nelle verifiche alle tensioni ammissibili
 - 2 dipendono dal tipo di carico considerato
 - 3 assumono sempre valori inferiori ad 1
 - 4 assumono valori maggiori di 1 nelle verifiche agli stati limite di esercizio
- (31) I coefficienti di combinazione dei carichi ψ_i (punti 3)
- 1 si usano per tenere conto che i carichi agenti sulla struttura possono raggiungere il loro massimo valore contemporaneamente
 - 2 non si usano nelle verifiche agli stati limite ultimi
 - 3 assumono sempre valori superiori ad 1
 - 4 assumono i valori minori nella combinazione di carico quasi permanente per le verifiche agli stati limite di esercizio
- (32) Su una trave continua su tre appoggi (due campate) agiscono il peso proprio g_1 , il carico permanente g_2 , il carico variabile q_1 ed il carico della neve q_2 . Supposto che la trave faccia parte della struttura di un edificio scolastico e che i valori caratteristici dei carichi siano $g_{1k}=3$ kN/m, $g_{2k}=5$ kN/m, $q_{1k}=8$ kN/m e $q_{2k}=10$ kN/m, spiega come si calcola il carico che determina il massimo momento flettente dell'appoggio centrale nella combinazione di carico frequente e calcolane il valore. (punti 4)

- (33) Su una trave a mensola agiscono il carico permanente g , il carico variabile (per ufficio) q_1 ed il carico della neve q_2 . Supposto che i valori caratteristici dei carichi siano $g_k=25$ kN/m, $q_{1k}=10$ kN/m e $q_{2k}=22$ kN/m, spiega come si calcola il carico che determina il massimo momento flettente dell'estremità incastrata per verifica allo stato limite ultimo e calcolane il valore. (punti 4)

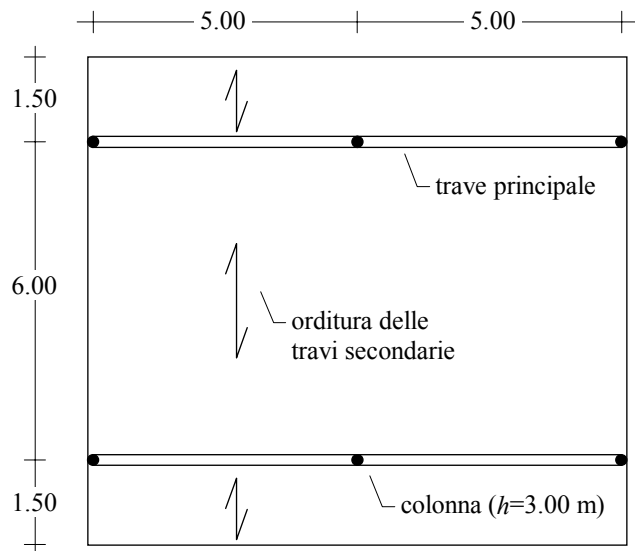
La figura a fianco mostra l'impalcato di una struttura in acciaio. Sono indicate le colonne e le travi principali, nonché l'orditura delle travi secondarie, su cui poggia il solaio. I collegamenti trave-colonna sono realizzati in modo da trasmettere momento flettente.

Il carico permanente sul solaio è $g_k = 4.0 \text{ kN/m}^2$. Il carico variabile è differenziato per la parte interna ($q_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$) e per la parte a sbalzo ($q_k = 4.0 \text{ kN/m}^2$).

Trascura il peso proprio delle travi secondarie e assumi che esse trasmettano alle travi principali un carico uniformemente distribuito.

Assumi che il peso proprio delle travi principali sia 0.5 kN/m .

Tieni presente che sulle travi poggia un parete di tamponamento il cui peso è $g_k = 6.0 \text{ kN/m}$.



Impalcato del piano tipo di un edificio per abitazione

- (34) Mostra, in maniera sintetica e ordinata, l'analisi dei carichi agenti sulla trave principale, per verifiche allo stato limite ultimo. (punti -1/+4)

- (35) Che valore ottieni per il carico totale? (punti 0/+4) $g+q = \underline{\hspace{2cm}}$ kN/m

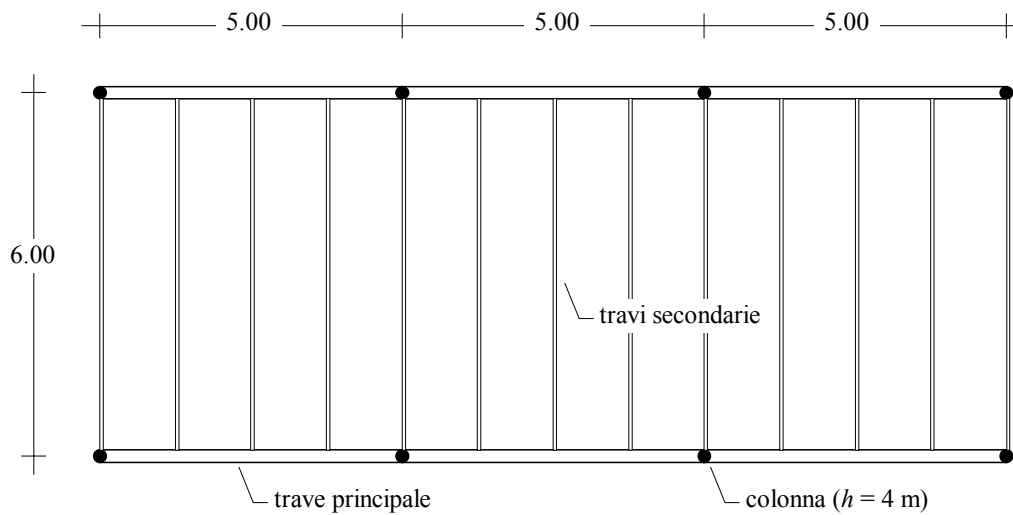
- (36) Spiega cosa cambia nell'analisi dei carichi agenti sulla trave principale, se devi determinare il valore δ_2 da utilizzare per il controllo degli spostamenti. (punti -1/+4)

- (37) Che valore ottieni per tale carico? (punti 0/+4) $q = \underline{\hspace{2cm}}$ kN/m

La figura sottostante mostra l'impalcato di una struttura in acciaio, con colonne, travi principali e travi secondarie; su quest'ultime poggia il solaio, costituito con lamiera grecata e calcestruzzo e caricato con tramezzi in laterizio.

Tutti i collegamenti sono realizzati in modo da non trasmettere momento flettente.

I carichi permanenti e variabili sul solaio sono rispettivamente $g_k = 4 \text{ kN/m}^2$ e $q_k = 4 \text{ kN/m}^2$. Assumi che il peso proprio delle travi secondarie sia 0.2 kN/m e quello di travi principali e colonne 0.4 kN/m .



- (38) Immagina di operare col metodo delle tensioni ammissibili. Indica quanto vale il carico distribuito, agente sulle travi secondarie. (punti 0/+4) kN/m
- (39) Operando, invece, allo stato limite ultimo spiega in dettaglio in che modo determini lo sforzo normale al piede delle colonne centrali. (punti -1/+4)

- (40) Che valore ottieni? (punti 0/+4) $N =$ kN