



Università degli Studi di Cagliari

Prova scritta di Tecnica delle Costruzioni, Prof. Fausto Mistretta
14/03/2018 – TESTO E RISOLUZIONE.

Quesito N° 1 Cemento Armato

Progettare allo SLU, l'armatura della trave di un telaio su 2 campate di luce 5 m ciascuna, il cui diagramma dei momenti flettenti (Msd) è riportato in figura. La trave ha sezione 30x35 cm. I pilastri hanno larghezza 30 cm (solo per disegno armature).

È richiesto il disegno degli sfilati delle armature lungo la travata in scala 1:50 e le sezioni significative in scala 1:25.

La prova è superata anche per il solo progetto a flessione.

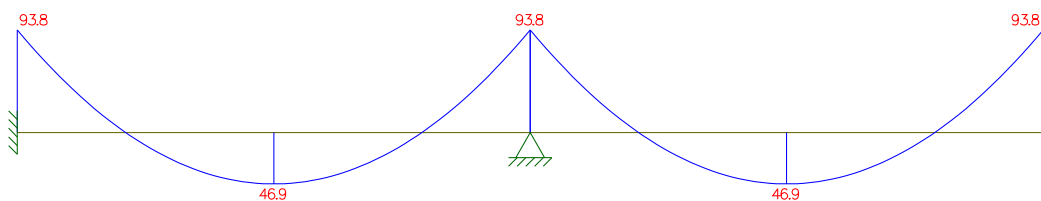


Figura 1. Diagramma Momento Flettente

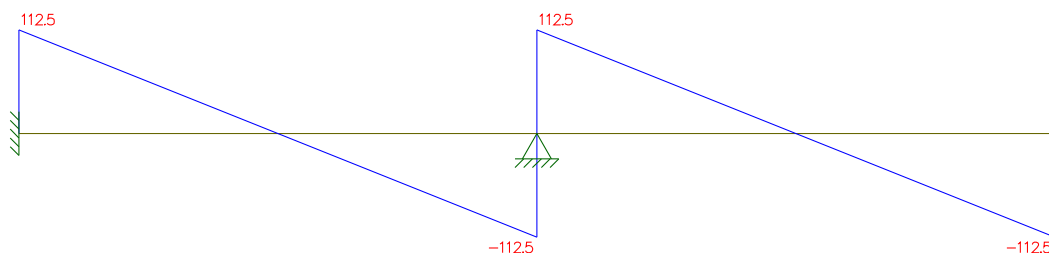


Figura 2. Diagramma Taglio

SVOLGIMENTO:

Si tratta del classico progetto della sola armatura, visto che l'altezza utile della sezione è assegnata, una volta decisa la misura del copriferro.

Una volta dimensionata l'armatura per le varie sezioni significative (in questo caso mezzeria e appoggi), occorre verificare che la rottura avvenga in campo duttile (acciaio snervato).

Il calcolo a taglio è quello classico della trave.

Per il disegno delle armature, bisogna rappresentare il diagramma dei momenti resistenti, per stabilire le lunghezze dei vari ferri. RICORDARSI DI PROLUNGARE I FERRI OLTRE L'ULTIMA SEZIONE UTILE, DELLA LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO!

PUNTEGGI ASSEGNATI PER LA VALUTAZIONE:

VERIFICA FLESSIONE	MAX 20 PT
VERIFICA A TAGLIO	MAX 6 PT
DISEGNO	MAX 4 PT

Quesito N° 2 TEORIA CLS

Elencare per punti le ipotesi fondamentali per la verifica delle sezioni inflesse in c.a..

RISPOSTA (2 PT AGGIUNTIVI)

Vedasi NTC 2008 par. 4.1.2.1.2.1

Quesito N° 3 ACCIAIO

Progettare la trave secondaria di luce 5 m, portante un solaio in lamiera grecata e soletta collaborante.

Il carico uniformemente distribuito F_{sd} è pari a 25 kN/m.

Lo schema statico è di semplice appoggio.

È richiesto il dimensionamento e la verifica della trave e il calcolo del nodo di collegamento con l'anima della trave principale (altezza a scelta).

Utilizzare un acciaio di qualità S275

La prova è superata anche per il solo dimensionamento e verifica della trave.

SVOLGIMENTO:

Si tratta del classico dimensionamento della trave, in cui note le azioni, occorre scegliere dal sagomario, quella che presenta un momento resistente, maggiore di quello agente.

Il predimensionamento, cioè la scelta della sezione di primo tentativo può essere fatta anche solo stabilendo l'altezza in funzione della luce della trave con la formula $H = L/20$

Si valuta poi il massimo momento flettente in mezzera, che trattandosi di trave semplicemente appoggiata vale $M_{sd} = 1/8 \times F_{sd} \times L^2$. Ad F_{sd} occorrerebbe aggiungere il peso proprio della trave amplificato del coefficiente parziale γ

Il Taglio vale $F_{sd} \times L/2$

Per la verifica:

- Si stabilisce la classe del profilo (generalmente classe 1);
- Si esegue la verifica a taglio e si controlla se il taglio resistente è maggiore di 2 volte il taglio agente (in questo caso è possibile trascurare l'effetto del taglio nella verifica a flessione della trave);
- Si esegue la verifica a flessione della trave.

Una volta verificata la trave a flessione, è obbligatorio effettuare la VERIFICA A DEFORMAZIONE (SLE), che in alcuni casi è più gravosa.

Il dimensionamento del collegamento è quello classico a taglio, dove preliminarmente occorre definire la geometria del collegamento.

PUNTEGGI ASSEGNATI PER LA VALUTAZIONE:

VERIFICA FLESSIONE	MAX 18 PT
VERIFICA A TAGLIO	MAX 2 PT
VERIFICA A DEFORMAZIONE	MAX 6 PT
VERIFICA NODO	MAX 4 PT

Quesito N° 4 TEORIA ACCIAIO

Quale tipo di sezioni sono soggette ad instabilità locale?

- Sezioni di classe 2
- Sezioni a T
- Sezioni di classe 4
- Tutte le sezioni vanno verificate per instabilità locale.

RISPOSTA ESATTA LA N. 3 (Sezioni di classe 4) PUNTEGGIO 2 PT AGGIUNTIVI